I MOLLUSCHI

DEI TERRENI TERZIARII

DEL PIEMONTE E DELLA LIGURIA

DESCRITTI

DAL

Dott. FEDERICO SACCO

PROF. DI GEOLOGIA NELLA R. SCUOLA D'APPLICAZIONE DEGLI INGEGNERI

PROF. DI PALEONTOLOGIA NELLA R. UNIVERSITÀ

DI TORINO

PARTE XXVI.

(Fam. ARCIDAE, PECTUNCULIDAE, LIMOPSIDAE, NUCULIDAE, LEDIDAE e MALLETIDAE)

(con 431 figure)

TORINO

CARLO CLAUSEN

Libraio della R^a^ Accademia delle Scienze.

Dicembre 1898.

I MOLLUSCHI

DEL PIEMONTE E DELLA LIGURIA

PARTE XXVI

TORINO

CARLO CLAUSEN

I MOLLUSCHI

DEI TERRENI TERZIARII

DEL PIEMONTE E DELLA LIGURIA

DESCRITTI

DAL

Dott. FEDERICO SACCO

PROF. DI GEOLOGIA NELLA R. SCUOLA D'APPLICAZIONE DEGLI INGEGNERI

PROF. DI PALEONTOLOGIA NELLA R. UNIVERSITÀ

DI TORINO

PARTE XXVI.

(Fam. ARCIDAE, PECTUNCULIDAE, LIMOPSIDAE, NUCULIDAE, LEDIDAE e MALLETIDAE)

(con **431** figure)

TORINO

CARLO CLAUSEN

Libraio della R.ª Accademia delle Scienze.

Dicembre 1898.

I MOLLUSCHI

DEI TERRENI TERZIARII

DEL PIEMONTE E DELLA LIGURIA

Fam. ARCIDAE Lk. 1809, emend. Gray 1840.

Il materiale avuto in esame per la famiglia delle *Arcidae* consta di circa duemila esemplari, di cui i $^3/_4$ circa appartengono al Pliocene. Dallo studio dettagliato di questa Famiglia mi risultò il fatto che i diversi tipi sono assai costanti, tanto che alcune forme passano con poche variazioni dall'Eocene sino al Pliocene. Ciò potrebbe forse essere in relazione coll'antichità di apparsa delle Arche sulla Terra per cui la loro plasticità si sarebbe già in parte esaurita.

Gen. ARCA Rumphius 1711 L. 1758 (tipo *A. Noe* L.).

Sottog. ARCA str. sensu (*Noaetia* Desh.).

Arca Noe L.

(Tav. I, fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)

(1758. LINNEO — *Systema Naturae*, Ed. X, p. 693).

1814. *Arca Noe L.* — BROCCHI, *Conch. foss. subapp.*, II, p. 475.
1825. » » » — BORSON, *Orittogr. piemont.*, p. 125 (257).
1827. » » » — SASSO, *Sagg. geol. Bac. terz. Albenga*, p. 476.
1827. » » *Br.* — BONELLI, *Cat. ms. Museo Zool. Torino*, N° 4318, 4319.
1829. » cf. *Noë* — DE SERRES, *Géogn. terr. tert. Midi France*, p. 140.
1830. » *Noe L.* — BORSON, *Cat. rais. Coll. min. Turin*, p. 646.
1831. » *Noae* » — BRONN, *Ital. tert. Gebild.*, p. 106.
1832. » » » — DESHAYES, *Expéd. scientif. Morée*, III, p. 111.
1835. » *Noe* » — DESHAYES in LAMARCK, *Hist. Nat. An. s. vert.*, VI, p. 461.
1840. » » » — SISMONDA A., *Osserv. min. e geol. Piemonte*, p. 36.
1842. » » » — SISMONDA, *Syn. meth.*, 1ª ed., p. 20.
1846. » » » — PARETO, *Descrizione di Genova e Genovesato*, I, p. 52.
1847. » » » — NYST, *Tabl. Arches viv. et foss.*, p. 48, 49.
1847. » » » — MICHELOTTI, *Descr. Foss. Mioc.*, p. 102.
1847. » » » — SISMONDA, *Syn. meth.*, 2ª ed., p. 16.
1848. » *Noae* » — BRONN, *Index palaeont.*, p. 96.
1850. » » » — DESHAYES, *Traité élém. de Conchyl.* II, p. 364, 365.
1852. » *pseudo Noe D'Orb.* — D'ORBIGNY, *Prodr. Pal. str.*, III, p. 123, 185.
1864. » *Noae L.* — MAYER, *Tert. Fauna Azor. u. Madeir.*, p. 38.
1865. » » » — HŒRNES, *Foss. Moll. tert. Beck. Wien*, p. 324, 325.
1866. » » » — NEUGEBOREN, *Beitr. Tert. Moll. Ober Lapugy*, p. 94.
1867. » » » — D'ARCHIAC, *Paléontologie Asie Mineure*, p. 280.
1867. » » » — WEINKAUFF, *Conchyl. des Mittelmeeres*, I, p. 190, 191.
1868. » » » — MAYER, *Cat. foss. terr. tert. Mus. Zurich*, 3°, p. 10, 65.
1873. » » » — COCCONI, *En. Moll. mioc. plioc. Parma e Piacenza*, p. 320.

1877. *Arca Noae L.* — SEGUENZA, *Studi str. form. pl. It. mer.*, (B. C. G. I., VIII), p. 282.
1881. » » » — FONTANNES, *Moll. pl. Vallée Rhône*, II, p. 149-151.
1886. » » » — PARONA, *Valsesia e Lago d'Orta*, p. 113, 116.
1889. » » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N.° 1371.
1889. » *pseudonoe D'Orb.* — » » » » N.° 1372.
1893. » *noae L.* — PANTANELLI, *Lamellibr. plioc.*, p. 124.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero (non rara).

Tortoniano: Stazzano (alquanto rara).

Piacenziano: Astigiana, Ponte sul Po a Crescentino, Masserano, Ponte S. Quirico in Valsesia, Valduggia; Piacentino; Sestri, Ortovero, Rio Torsero, Albenga, Bussana, Bordighera (frequente).

Astiano: Astigiana, Pavone d'Alessandria; Piacentino (frequentissima).

OSSERVAZIONI. — Specie abbondantissima (ne ebbi in esame diverse centinaia di esemplari), molto variabile sia nella ornamentazione sia nella forma, ma che nel complesso invece si conserva abbastanza costante; così non troverei nella var. *comitatensis* FONT. caratteri abbastanza spiccati da costituirne una varietà distinta, osservando comunemente tale forma fra le viventi. Gli esemplari delle marne, specialmente *piacenziane*, sono sempre relativamente piccoli, per modo che potrebbero costituire una var. *pliominor*; ciò concorda col fatto generale che gli esemplari di mar profondo sono di mole minore che quelli, anche della stessa specie, di littorale, il che è in rapporto essenzialmente coll'ambiente, colla nutrizione ecc. Gli esemplari dell'*Elveziano* dei Colli torinesi presentano spesso le costole radiali più depresse e più ravvicinate che nel tipo, per modo che potrebbero costituire una var. *taurocostulata* (Tav. I, fig. 7bis), ma vi si trovano anche esemplari passanti al tipo.

A. NOE var. PERSULCATELLATA SACC.

(Tav. I, fig. 8).

In area cardinali sulci numerosiores, propinquiores.

Astiano: Astigiana (non rara)

OSSERVAZIONI. — A dire il vero la solcatura dell'area cardinale è assai variabile nella specie in esame, spesso mostrandosi duplicata od irregolarmente a zig-zag negli esemplari adulti, ma siccome la forma tipica presenta i solchi rari e distanti, così credetti opportuno segnalare la varietà a numerosi solchi ravvicinati.

A. NOE var. TRANSVERSA B. D. D.

(Tav. I, fig. 9, 9bis).

(1891. B. D. D. — *Moll. mar. Roussillon*, II, p. 177).

Testa, ratione habita, strictior et elongatior.

Piacenziano: Astigiana; Piacentino; Albenga, Bussana, Bordighera (frequente).

Astiano: Astigiana; Piacentino (frequente).

A. NOE var. ABBREVIATA B. D. D.

(Tav. I, fig. 10).

(1891. B. D. D. — *Moll. mar. Roussillon*, II, p. 177, Tav. 30, fig. 6).

Testa, ratione habita, brevior et altior.

Piacenziano: Bordighera (non rara).

A. NOE var. LATEREGIBBA SACC.

(Tav. I, fig. 11).

Valvae in regione postica oblique et regulariter gibbosae, in regione submedia oblique depressae subcanaliculatae.

Piacenziano: Bordighera (non rara).

Astiano: Astigiana (non rara).

ARCA TETRAGONA POLI.

(Tav. I, fig. 12, 13).

(1795. POLI, *Testacea utriusque Siciliae*, II, p. 137, Tav. 25, fig. 12, 13).

1831. *Arca tetragona Poli* — BRONN, *Ital. tert. Gebild.*, p. 106.
1842. » » » — SISMONDA, *Syn. meth.*, 1ª ed., p. 20.
1847. » *navicularis Brug.* — MICHELOTTI, *Descr. Foss. Mioc.*, p. 102.
1848. » » » — BRONN, *Index palaeont.*, p. 96.
1861. » *biangulina D'Orb.* — MICHELOTTI, *Ét. Mioc. inf.*, p. 75.
1862. » *navicularis Brug.* — DODERLEIN, *Giac. terr. mioc. Italia centr.*, p. 14 (96).
1867. » *tetragona Poli* — WEINKAUFF, *Die Conchyl. des Mittelmeeres*, I, p. 192, 193.
1868. » » » — MAYER, *Cat. syst. Foss. terr. tert. Mus. Zurich*, p. 12 (*pars*).
1873. » » » — COCCONI, *En. Moll. mioc. plioc. Parma e Piacenza*, p. 321.
1877. » » » — LOCARD, *Descr. Faune terr. tert. Corse*, p. 161, 162.
1881. » » » — FONTANNES, *Moll. plioc. Vallée Rhône*, II, p. 151, 153.
1886. » » » — PARONA, *Valsesia e Lago d'Orta*, p. 113.
1889. » » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1349.
1890. » *navicularis Brug.* — » » » » » N° 4868.
1893. » *tetragona Poli* — PANTANELLI, *Lamellibr. plioc.*, p. 126.

Elveziano: Colli torinesi (frequente).

Tortoniano: Stazzano, Tetti Borelli nei Colli torinesi (alquanto rara).

Piacenziano: Astigiana, Ponte S. Quirico in Valsesia; Piacentino; Zinola, Albenga, Bordighera (non rara).

Astiano: Astigiana; Piacentino (non rara).

OSSERVAZIONI. — Specie ben distinta dall'*A. Noe* della quale alcuni la credettero una varietà. Gli esemplari pliocenici ed *elveziani* da me esaminati sono quasi sempre assai più piccoli di quelli viventi, per cui se ne potrebbe costituire una var. *parvulina* (Tav. I, fig. 14, 15) rappresentante una variazione prodotta dall'ambiente, variazione però che è pure frequente al giorno d'oggi. Si potrebbe pure costituire una var. *perlonga* per le forme strette ed allungate, come quella figurata dal FONTANNES (1881. *Moll. pl. Rhône*, II, Tav. 9, fig. 4) e che riscontrai pure nell'*Elveziano* torinese; ma in parte trattasi solo di modificazioni prodotte dallo speciale *habitat* di questa specie che spesso vive in fratture od in altri simili ambienti ristretti, derivandone talora anche la var. *cardissa* LK.

A. TETRAGONA var. PERELATA SACC.

(Tav. I, fig. 16, 17, 18).

Valvae fortiter gibbosiores, subpyramidatae; area cardinalis altior, angulus obliquus posticus acutior et prominentior.

Elveziano: Colli torinesi (non rara).

Piacenziano: Ponte S. Quirico in Valsesia (frequente).

A. TETRAGONA var. ACUTOLONGA SACC.

(Tav. I, fig. 19, 20, 21).

Valvae elongatiores, antice et postice acutiores, fortiter gibboso-pyramidatae; angulus posticus valde acutior et prominentior. Regio dorsalis saepe depresso-submalleata.

Elveziano: Colli torinesi (frequente).

OSSERVAZIONI. — Talora i caratteri di questa forma sono così spiccati che parrebbero costituire una specie a se.

A. TETRAGONA var. PERBREVIS SACC.

(Tav. I, fig. 22).

Testa brevior, latere compressior, passim etiam dorso antico subangulata.

Elveziano: Colli torinesi (poco frequente).

OSSERVAZIONI. — Gli esemplari col lato anteriore compresso-angoloso parrebbero una specie distinta.

ARCA cf. BIANGULA LK.

(Tav. I, fig. 23).

(1805. LAMARCK — *Ann. du Musée*, Vol. VI, p. 219, Vol. IX, Tav. 19, fig. 2).

1855. *Arca hyantula Desh.* — SISMONDA E., *Note terr. nummul. sup. Dego, etc.*, p. 7
1855. » » » — PARETO, *Note terr. nummul. pieds Appenn.* (B. S. G. F., p. 392).
1861. » *biangulina D'Orb.* — MICHELOTTI, *Ét. Mioc. inf.*, p. 75,
1865. » *umbonata Lk.* — HŒRNES, *Foss. Moll. tert. Beck. Wien*, p. 322, 323 (*pars*).
1866. » » » — NEUGEBOREN, *Beitr. Kenntn. Tert. Ob. Lapugy*, p. 94.
1868. » *Sandbergeri Desh.* — MAYER, *Cat. Foss. Moll. terr. tert. Mus. Zurich.*, III, p. 10, 64.
1879. » *umbonata Lk.* — SARTORIO, *Colli di S. Colombano e suoi fossili*, p. 35, 36.
1889. » *biangulina D'Orb.* — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1330.
1889. » *Sandbergeri Desh.* — » » » » » N° 1346.
1889. » *umbonata Lk.* — » » » » » N° 1377.
1892. » *Sandbergeri Desh.* — ROVERETO, *Note prev. Peleoip. Tongr. lig.*, p. 38.

Tongriano: Carcare, Dego, Mioglia, Tagliolo, Cassinelle, Belforte (non rara).

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero (non rara).

OSSERVAZIONI. — Dopo esame e paragone di esemplari e figure di *A. biangula* e di *A. Sanbergeri* di varie località (Francia, Inghilterra, Germania ed Italia) e di varii piani (*Parisiano, Bartoniano, Tongriano* ed *Elveziano*) non trovai un solo carattere così costante da distinguere le due forme specificamente, e parmi che nella loro distinzione specifica gli autori siansi lasciati influenzare forse troppo da considerazioni stratigrafiche. Potei anzi osservare che la maggioranza degli esemplari dell'Oligocene e del Miocene piemontese sono molto più simili all'*A. biangula* dell'Eocene che non all'*A. Sanbergeri.* Inoltre nello stesso piano geologico, anzi nella stessa località, trovai esemplari delle forme in questione assai più differenti fra loro che non dagli esemplari di orizzonti diversi. Questi fatti, che d'altronde ripetonsi frequentissimamente in molti altri gruppi, sono assai evidenti nelle Arche in causa del loro modo di vita spesso frammezzo a corpi estranei che ne alterano il libero sviluppo; ne risulta quindi una sorta di polimorfismo che naturalmente rende più difficile le distinzioni specifiche.

È certo che non pochi esemplari dell'*Elveziano* torinese sono simili affatto ad alcuni dell'Eocene di Parigi, sia al tipo, sia alla var. *hiantula.* L'*A. Grundensis* MAY. forse è pure solo una varietà di *A. biangula.*

A. BIANGULA var. TAUROMAGNA SACC.

(Tav. I, fig. 24).

Testa major; costulae radiales suboblitae vel oblitae.

Elveziano: Colli torinesi (alquanto rara)

OSSERVAZIONI. — Rappresenta essenzialmente una forma vecchia e gigantesca.

A. BIANGULA var. MALLEATISSIMA SACC.

(Tav. I, fig. 25).

Testa plus minusve malleata; costulae radiales et cingula oblita vel suboblita.

Tongriano: Dego, Carcare, Carosio presso Gavi (frequente).

Elveziano: Colli torinesi, Sciolze (frequente).

OSSERVAZIONI. — Trattasi veramente solo di carattere derivante dallo sviluppo della conchiglia fra i sassi od altri oggetti, ma esso è così spiccato e frequente che pare opportuno il segnalarlo.

A. BIANGULA var. ANTEROTUNDA SACC.

(Tav. I, fig. 26).

Valvarum margo anticus rotundatior.

Elveziano: Colli torinesi (non rara).

A. BIANGULA var. ANTEACUTA SACC.

(Tav. I, fig. 27).

Valvarum margo anticus acutior.

Elveziano: Colli torinesi (non rara).

A. BIANGULA var. SUBSANDALINA SACC.

(Tav. I, fig. 28, 29, 30).

Valvarum pars antica parte postica valde constrictior; margo ventralis rapide scalaratus.

?1868. *Arca pacifica Sow.* — MAYER, *Cat. Foss. terr. tert. Mus. Zurich*, III, p. 11, 65.
1882. » » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1347.

Tongriano: Dego, Carosio presso Gavi (non rara).

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero (frequente).

OSSERVAZIONI. — Questo carattere appare più o meno in quasi tutte le *Arca*, ma è talora così spiccato che sembra naturale costituirne una varietà; talora detto carattere si combina colla malleatura originando esemplari un po' anomali assai curiosi.

ARCA ANCEPS MICHT. (an *A. biangula* var.).

(Tav. I, fig. 31).

Testa oblonga, inaequilaterali; latere buccali, brevi, rotundato; anali praelongo, subangulato; superficie superne, concentrice granulosa, inferne longitudinaliter costata; costis moniliformibus (MICHELOTTI).

Lat. 35 Mm. Alt. 28 Mm.

1861. *Arca anceps Micht.* — MICHELOTTI, *Étud. Mioc. inf.*, p. 76, Tav. 8, fig. 21, 22.
1889. » » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1333.
1898. *Parallepipedum anceps Micht.* — ROVERETO, *Note prev. Pelecip. Tongr. lig.*, p. 39.

Tongriano: Dego (rara); Sassello, S. Giustina (*fide Rovereti*).

OSSERVAZIONI. — L'unico esemplare incompleto da me conosciuto, quello tipico, non permette una comparazione soddisfacente, ma dubito che trattisi solo di una varietà di *A. biangula*. Nel 1868 il MAYER costituì un'*Arca anceps* a cui cangierei il nome in *exanceps*.

ARCA IMBRICATA BRUG. (*A. umbonata* LK.).

(1792. BRUGUIÈRE — *Hist. Nat. Vers* (*Encycl. méth.*. I, p. 98)).

A. IMBRICATA var. MONILIS MICHT. (*A. monilis* MICHT. in schedis).

(Tav. I, fig. 32, 33, 34, 35, 36).

Testa plerumque minor, reticulatellata.

1868. *Arca imbricata Brug.* — MAYER, *Cat. Foss. terr. tert. Mus. de Zurich*, III, p. 11, 12.
1889. » » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1348.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero, Sciolze (frequente).

OSSERVAZIONI. — Trovai questa forma nelle varie Collezioni talora colle varietà dell'*A. biangula*, ma spesso indicata come *A. Noe* L. Ne osservai anche esemplari grandi come quelli viventi, ciò indicandoci come le distinzioni fra le forme mioceniche e quelle attuali siano assai minori di quanto appaia a primo aspetto.

A. IMBRICATA var. TAURABBREVIATA SACC.

(Tav. I, fig. 37, 38, 39, 40).

Testa minor, brevior, constrictior.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero, Sciolze (frequente).

OSSERVAZIONI. — Una forma analoga trovasi vivente col tipo.

ARCA RUSTICA MAY.

(Tav. I, fig. 41).

Testa transversa, subtrapezialis, leviter obliqua, valde inaequilateralis, convexiuscula, gibbosula. Latus anticum breve, attenuatum et rotundatum; posticum longiusculum, carina subacuta limitatum, subtus rectum, extremitate oblique truncatum; palliare leviter sinuosum. Costae radiantes, crassi-filiformes; postice paulo majores. Umbo prominens. Lamina cardinalis leviter arcuata, dentibus obliquis, crebris. Long. 9; lat. 19 Mm. (MAY.).

1893. *Arca rustica Mayer* — MAYER. *Descr. Coqu. foss. terr. tert. inf.*, J. C., XLI, p. 53, T. II, f. 3.

Tongriano: S. Giustina (rara).

OSSERVAZIONE. — Non ne ebbi in esame. Potrebbe essere una varietà, forse giovanile, di *A. biangula*.

Att. *A. Noe* *A. imbricata*
Plioc. *A. Noe*
Mioc. *A. Noe* *A. imbricata* *A. biangula* var.
Olig. *A. biangula* var. < *A. Sandbergeri* DESH. / *A. rustica* MAY.
Eoc. *A. Genei* (BELL.) ? — *Arca biangula* LK. e var. — *A. minuata* DESH.
Giur. *Arca fracta* GOLDF.

Sottog. ACAR GRAY 1847 (tipo *A. donaciformis* REEVE).

Parmi ne sia sinonimo il sottog. *Daphnoderma* (POLI) MÖRCH 1853.

ACAR CLATHRATA (DEFR.).

(Tav. II, fig. 1, 2, 3, 4).

1816. *Arca clathrata Defr.* — DEFRANCE, *Dict. Hist. Nat.*, Vol. II, Suppl. p. 115.
1825. » » » — BASTEROT, *Bass. tert. S. O. France*, p. 76.
1831. » » » — BRONN, *Ital. tert. Gebild.*, p. 107.
1847. » » » — NYST, *Tabl. Arches viv. et foss.*, p. 18, 19.
1847. » » » — MICHELOTTI, *Descr. Foss. Mioc.*, p. 101.
1848. » » » — BRONN, *Index palaeont.*, p. 93.
1852. » » » — D'ORBIGNY, *Prodr. Pal. str.*, III, p. 123.
1861. » » » — MICHELOTTI, *Ét. Mioc. inf.* p. 76.
1865. » » » — HŒRNES, *Foss. Moll. tert. Beck. Wien*, p. 340, 341 (*pars*).
1866. » » » — NEUGEBOREN, *Beitr. Kenntn. Moll. Fauna Ob. Lapugy*, p. 102.
1867. » *imbricata Poli* — WEINKAUFF, *Die Conchyl. des Mittelmeeres*, I, p. 200.
1868. » *clathrata Defr.* — MAYER, *Cat. syst. Foss. terr. tert. Mus. Zurich*, p. 24.
1873. » » » — COCCONI, *En. Moll. mioc. pl. Parma e Piacenza*, p. 324.
1883. *Barbatia Davidi Font.* — PARONA, *Esame comp. lembi plioc. lomb.*, p. 11.
1889. *Arca clathrata Defr.* — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1331.
1889. » *Davidi Font.* — » » » » N° 1369.
1895. » *imbricata Poli* — PANTANELLI, *Lamellibr. plioc.*, p. 121.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero, Sciolze (frequente).

Piacenziano: Taino presso Angera; Piacentino (rara); Nizzardo (frequente).

OSSERVAZIONI. — Il tipo di questa forma, segnalata e figurata su esemplari fossili dal LISTER nel 1685 nella sua *Historia Conchyliarum*, è specialmente pliocenico come indicano le località originali accennate dal DEFRANCE, mentre generalmente in seguito questa specie fu considerata quasi solo come miocenica. In verità trattasi di forma che con una certa abbondanza si sviluppa nel Pliocene e nel Miocene; anzi dopo esame di numerosi esemplari di varie località e dopo confronto con molte figure ho dovuto convincermi che la forma in questione è assai variabile e che le sue variazioni si ripetono sia nello stesso orizzonte geologico, anche talora nella stessa località, sia in piani geologici differenti. Così per esempio la forma *lamellosa* DESH. dell'Eocene e dell'Oligocene (Vedi v. KOENEN 1893) e la forma vivente *pulchella* REEVE (*imbricata* POLI) ritrovansi quasi identiche in esemplari pliocenici e miocenici, tanto che io inclinerei a riunirle in gran parte in una sola specie-gruppo, assai polimorfa.

A. CLATHRATA var. ACANTHIS (FONT.).

(Tav. II, fig. 5, 6).

(1881. *Barbatia acanthis Font.* — FONTANNES, *Moll. pl. Vallée Rhône*, II, p. 160, Tav. IX, fig. 17).

Valvae elongatiores, dorso paullo depressiores; carina postica acutior et cristatior; margo postico-ventralis acutior; cingula saepe cristatiora, supra carinam praecipue.

1883. *Barbatia acanthis Font.* — PARONA, *Esame comp. Fauna lembi pl. lomb.* p. 11.
1889. *Arca* » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1368.

Piacenziano: Taino presso Angera; Zinola (frequente).

OSSERVAZIONI. — È tanto simile all'eocenica *A. lamellosa* che inclinerei a collocarlo nella stessa specie.

A. CLATHRATA var. MAGNOLAMELLOSA SACC.

(Tav. II, fig. 7, 8, 9, 10).

Testa major. Cingula perspicuiora, lamellosiora, supra carinam posticam cristatiora.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero (poco frequente).

Piacenziano: Albenga, Zinola (frequente).

OSSERVAZIONI. — Ricorda per varii caratteri l'eocenica *lamellosa* e la pliocenica *A. peregrina* LIB. che è pure una varietà della specie in esame. Fra le forme viventi le è affatto simile l'*A. gradata* (BROD. e SOW.) di S. Elena, ecc. che parmi quindi (almeno dalla figura data dal REEVE) poter ancora appartenere all'*A. clathrata*.

A. CLATHRATA var. GIBBOROTUNDA SACC.

(Tav. II, fig. 11, 12).

Valvae gibbosiores, rotundatiores, passim breviores; carina postica interdum minus acuta.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero, Sciolze (frequente).

Piacenziano: Castellarquato nel Piacentino (frequente).

OSSERVAZIONI. — Alcuni esemplari di questa varietà si avvicinano moltissimo ad alcuni individui che ebbi in esame di *A. domingensis* (LK.) (*A. squamosa* LK.) dei mari australiani.

ACAR TAUROCLATHRATA SACC.

(Tav. II, fig. 13, 14, 15).

Testa magna, irregulariter ovata, postice angulato-subcarinata. Valvae inaequilaterales parum convexae, concentrice percingulellatae, deinde superficies minute perclathrata; cingulella gracilia, passim cristulata, imbricata, perundulata, fimbriata; costicilla pernumerosa, gracilia; in regione postica cingula suboblita, costula radialia perspicua, elata, crassa, subangulosa, squamulata, 6-7 in unaquaque valva. Margo anticus rotundo-angulatus; margo posticus oblique truncatus, angulatus. Margines intus fortiter crenulati. Umbones incurvi, obliqui, depressuli, approximati. Regio cardinalis mediocris, passim sat ampla, oblique radiatim sulculellata. Dentes cardinales numerosi, obliqui, externi crassuli.

Alt. 16-30 Mm. Lat. 25-50 Mm.

Elveziano: Colli torinesi (non rara).

OSSERVAZIONI. — Forma assai elegante e piuttosto variabile come in generale le specie di questo gruppo. Alcuni esemplari mostrano una tendenza verso l'*A. clathrata*.

Presenta pure varii caratteri di somiglianza coll'eocenica *A. contorta* DESH. che il COSSMANN credette poter identificare coll'*A. Lyelli*.

A. TAUROCLATHRATA var. PERSTRIATA SACC.

(Tav. II, fig. 16).

Area postica, inter carinam obliquam et marginem cardinalem, ultra 10 costis radialibus munita. Area cardinalis amplior, pernumerosis sulculis ornata.

Elveziano: Colli torinesi (alquanto rara).

ACAR SUBCLATHRATA SACC.

(Tav. II, fig. 17).

Distinguunt hanc speciem ab A. clathrata (DEF.) *sequentes notae:*

Testa crassior. Valvae ovatiores, margine antico et postico rotundatiores; postice minus vel non angulato-carinatae. Superficies minus clathrata, crassius costulata.

1865. *Arca clathrata Defr.* — HŒRNES, *Foss. Moll. tert. Beck. Wien*, p. 340, 341 (*pars*).

Tortoniano: Montegibbio (poco frequente).

OSSERVAZIONI. — Potrebbe interpretarsi come una varietà, colla solita *facies tortoniana*, di *A. clathrata*, ma nel complesso essa presenta caratteri differenziali abbastanza importanti per cui sembra più opportuno considerarla come una specie a se, pur riconoscendone lo stretto nesso coll'*A. clathrata.* La forma miocenica del Bacino Viennese figurata dall'HOERNES (1865. *Foss. Moll. tert. Beck. Wien*, Tav. 44, fig. 10) come *Arca clathrata* sembra pure riferibile all'*A. subclathrata* e ne avvalorerebbe l'individualità specifica.

ACAR OLIGOCLATHRATA SACC.

(Tav. II, fig. 18).

Testa ovata, crassa, gibbosa; concentrice cingulis pernumerosis, perpropinquis, crassulis, imbricatis, radiatim sulculellatis, ornata. Umbones valde recurvi, approximati.

1861. *Arca clathrata Defr.* — MICHELOTTI, *Ét. Mioc. inf.*, p. 76.

1889. » » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1331 (*pars*).

Alt. 11 Mm. Lat. 18 Mm.

Tongriano: Dego (alquanto rara).

OSSERVAZIONI. — Si avvicina alla var. *gibborotunda* di *A. clathrata* per modo che potrebbe considerarsi come una forte modificazione di detta specie. Ma lo scarso ed incompleto materiale esaminato non permette tale assimilazione.

ACAR cf. NODULOSA (MÜLL.).

(Tav. II, fig. 19).

(1776. MULLER (*Arca*) — *Zoologiae Danicae Prodromus*, p. 247).

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero (frequente).

OSSERVAZIONI. — Questa specie (conosciuta anche col nome di *A. scabra* POLI) può esser presa a tipo di un gruppo che sembra avvicinarsi alle *Acar* piuttosto che non alle *Barbatia* a cui alcuni l'attribuiscono, ma che potrebbe anche ricevere un nome a se, *Asperarca.* Provvisoriamente, in attesa di maggiori materiali di confronto, colloco queste forme fra le *Acar*; ricordo però come l'*Arca profundicola* VERR., che parmi affine alla forma in esame, sia stato posto recentemente da DAUTZENBERG e H. FISCHER a capofila del nuovo sottog. *Bathyarca.* Gli esemplari *elveziani* raggiungono talora dimensioni di 30, 32 Millim. ma nel complesso sembranmi affatto simili alla forma vivente, notando che questa è alquanto variabile.

A. NODULOSA var. SUBANODOSA SACC.

(Tav. II, fig. 20).

Testa saepe aliquantulum major. Nodula laeviora vel suboblita.

Elveziano: Colli torinesi (non rara).

A. NODULOSA var. PERELLIPTICA SACC.

(Tav. II, fig. 21, 22).

Testa saepe maior, elongatior, subelliptica.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero (non rara)

A. NODULOSA var. CARINATULA SACC. (an species distinguenda).

(Tav. II, fig. 23, 24. 25).

Testa parva, inaequilateralis, oblongo-ovata, postice subrhomboidea. Valvae con-

vexulae, concentrice percingulellatae, radiatim percosticillatae, margine antico subrotundatae, margine postico subrectae, dorso postice oblique subangulato-carinatae. Cingulella concentrica, ultra 25, crassulella, subrotundata, pernodulosa, in regione postica suboblita. Costicillae radiales, nodulosiformes vel guttiformes, super cingula tantum visibiles, perappropinquatae, pernumerosae; in regione postica 7-10, crassiores, regulariores. Umbones approximati, obliqui, depressuli. Area cardinalis linearis, angusta. Dentes cardinales obliqui, externi majores.

Alt. 5-6 $^{1}/_{2}$ Mm. Lat. 12-13 Mm.

Elveziano: Colli torinesi (non rara).

Osservazioni. — A primo tratto parrebbe specie ben distinta dall'*A. nodulosa* per la sua carena posteriore assai spiccata, ma siccome sonvi passaggi, sia nei fossili sia nei viventi, tra le forme acarenate e quelle carenate, così sembra più naturale costituirne solo una varietà di detta specie.

A. nodulosa var. subelliptica Sacc.

(Tav. II, fig. 26, 27, 28).

Testa affinis var. carinatula, *sed valvae magis ellipticae; antice constrictiores, postice rotundatiores; carina postica saepe minute perspicua, rotundatior.*

Elveziano: Colli torinesi (non rara).

Acar aspera (Phil.).

(1844. PHILIPPI (*Arca*) — *En. Moll. Siciliae*, II, p. 43, Tav. XV, fig. 2).

Questa forma è da alcuni riunita all'*A. nodulosa*, ed infatti la figura originale lascia dubbi in proposito. Ma avendone avuti in esame alcuni esemplari tipici del Pliocene della Calabria parmi che essi costituiscano una specie distinta (noduli dei cingoli più spiccati, guttiformi, depressione dorsale più spiccata, ecc.) a cui avvicino alcuni fossili dell'Alta Italia. D'altronde l'*A. aspera* è assai variabile come dimostra per es. la fig. 29 di Tav. II che si riferisce ad un esemplare proveniente dalla località tipica originale di detta specie.

A. aspera var. strictula Sacc.

(Tav. II, fig. 29, 30, 31).

Testa aliquantulum gibbosior, altitudine brevior, postice minus expansa.

Piacenziano: Zinola (non rara).

Acar asperella (Micht.) (an *A. aspera* var.).

(Tav. II, fig. 32, 33, 34, 35).

Distinguunt hanc formam ab A. aspera (Phil.) *sequentes notae:*

Testa major, crassior, depressio dorsalis perspicuior; margo anticus superne constrictior, subrevolutus. Margo ventralis magis sinuosus. Noduli aliquantulum crassiores; passim inter costulas nodosiferas, costicilla perdepressa filiformis conspicitur.

Alt. 9-16 Mm. Lat. 16-27 Mm.

1862. *Arca asperella Micht.* — DODERLEIN, *Giac. terr. mioc. Italia centr.*, p. 14 (96).
1868. » *aspera Phil.* — MAYER, *Cat. Foss. terr. tert. Mus. Zurich*, p. 24.
1889. » » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1355.
1890. » *asperella Micht.* — » » » » » » N° 4872.

Tortoniano: Stazzano, S. Agata; Montegibbio (frequente).

Osservazioni. — Questa forma rappresenta solo la *facies* incrassata, *tortoniana*, dell'*A. aspera* per cui potrebbesene considerare solo come una varietà *tortoniana*.

Attualità *A. gradata* (Brod.) / *A. domingensis* (Lk.) / (*A. squamosa* Lk.) > *A. clathrata* var. *pulchella* — *A. divaricata* (Sow.) (*A. pusilla* Sow.)

Pliocene *A. partannensis* (De Greg.) — *A. clathrata* e var. — *A. merilla* (De Greg.) (an *A. clathrata* var.)

Miocene *A. tauroclathrata* Sacc. —— *A. clathrata* e var. — *A. subclathrata* Sacc.

Oligocene *A. clathrata* (Defr.) var. — *A. oligoclathrata* Sacc.

Eocene *A. contorta* Desh. — *A. Lyelli* (Desh.) — *Acar lamellosa* Desh. (an *A. clathrata* var.)

Sottog. BATHYARCA KOBELT 1891 (tipo *B. pectunculoides* (SCACC.)).

BATHYARCA PECTUNCULOIDES (SCACCHI).

(1834. SCACCHI (*Arca*) — *Notiz. int. Conch. Zoof. foss. Gravina*, p. 25, Tav. I, fig. 12).

B. PECTUNCULOIDES var. POLIFASCIATA (SISMD.) (*an species distinguenda*).

(Tav. II, fig. 36, 37, 38, 39, 40).

Testa major, inflatior, rotundatior.

1839. *Arca pisolina Micht.* — MICHELOTTI, *Brevi cenni alc. resti Brach. ed Acefali*, p. 12.
1842. » *polifasciata Sismd.* — SISMONDA, *Syn. meth.*, 1ª ed., p. 20.
1842. » » » — SISMONDA A., *Oss. geol. form. terz. cret. Piemonte*, p. 5.
1847. » » » — MICHELOTTI, *Descr. Foss. Mioc.*, p. 104, Tav. III, fig. 9, 11.
1847. » » » — SISMONDA, *Syn. meth.*, 2ª ed., p. 16.
1847. » *polyfasciata Sysmd.* — NYST, *Esp. viv. et foss. Fam. Arcacées*, p. 56, 57.
1852. » » » — D'ORBIGNY, *Prodr. Paleont. str.*, III, p. 124.
1868. » *multifasciata May.* — MAYER, *Cat. Foss. terr. tert. Mus. Zurich*, III, p. 97.
1889. » *polifasciata Sismd.* — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1376.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero (frequente).

OSSERVAZIONI. — Potrebbe anche considerarsi come una specie a se, ma siccome i Malacologi attribuiscono ad una stessa specie, *A. pectunculoides*, forme piccole e grandi, rotondeggianti ed oblique, così parvemi potervi attribuire anche la forma in esame. L'*Arca pisum* PARTSCH parmi identificabile colla *polifasciata*.

B. PECTUNCULOIDES var. cf. SEPTENTRIONALIS (SARS).

(Tav. II, fig. 41)

(1878. SARS G. O. (*Arca pect. var.*) — *Moll. Reg. Arct. Norv.*, p. 43, Tav. 4, fig. 2).

Testa major, convexior, obliquior.

1847. *Arca pectunculoides Scacchi* — NYST, *Tabl. Arches viv. et foss.*, p. 54, 55.
1847. » » » — MICHELOTTI, *Descr. Foss. Mioc.*, p. 104, Tav. III, fig. 14.
1847. » » » — SISMONDA, *Syn. meth.*, 2ª ed., p. 16.
1850. » » » — WOOD, *Crag Mollusca*, II, p. 79.
1852. » » *Scacc.* — D'ORBIGNY, *Prodr. Pal. str.*, III, p. 123.
1865. » *pisum Partsch* — HŒRNES, *Foss. Moll. tert. Beck. Wien*, p. 342.
1868. » » » — MAYER, *Cat. Foss. terr. tert. Mus. Zurich.*, III, p. 97.
1889. » *pectunculoides Scacch.* — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1374.
1889. » *pisum Partsch.* — » » » » » N° 1375.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero (frequente).

OSSERVAZIONI. — L'esemplare figurato dal MICHELOTTI parmi rappresenti solo un individuo alquanto anomalo della var. *septentrionalis* o della forma *polifasciata* se vuolsi considerare quest'ultima come una specie a se.

Attualità *B. inaequisculpta* (SMITH) — *B. pectunculoides* (SCACCH.) e var.

|

Pliocene *B. pectunculoides*

|

Miocene *B. pectunculoides* var. *polifasciata*

|

Oligocene *Bathyarca saxonica* (KOEN.) — *B. bundensis* (KOEN.)

Sottog. BARBATIA GRAY 1840 (tipo B. *barbata* (L.)).

BARBATIA BARBATA (L.).

(Tav. II, fig. 42, 43, 44).

(1758. LINNEO (*Arca*) — *Systema Naturae*, Ed. X, p. 693).

1801. *Musculites* N° 5 — BORSON, *Ad Oryct. pedemont. Auctarium*, p. 157, N° 5.
1814. *Arca barbata L.* — BROCCHI, *Conch. foss. subapp.*, II, p. 476.
1825. » *granulata Bors.* — BORSON, *Orittogr. piemontese*, p. 126 (258), fig. 3.
1827. » *barbata Lk.* — BONELLI, *Cat. ms. Museo Zool. Torino*, N° 4520.

1830. *Arca granulata* Bors. — BORSON, *Cat. rais. Coll. min. Turin*, p. 646.
1831. » *barbata* L. — BRONN, *Ital. tert. Gebild.*, p. 106.
1832. » » » — DESHAYES, *Expéd. scient. Morée*, III, p. 112.
1835. » » » — DESHAYES in LAMARCK, *Hist. Nat. An. s. Vert.*, VI, p. 465, 466.
1839. » *barbatula* Lk. — GOLDFUSS, *Petrefacta Germaniae*, II, p. 144, Tav. 122, fig. 6.
1842. » *barbata* L. — SISMONDA, *Syn. meth.*, 1ª ed., p. 20.
1847. » » » — NYST, *Tabl. Arches viv. et foss.*, p. 12, 13.
1847. » » » — MICHELOTTI, *Descr. Foss. Mioc.*, p. 103.
1847. » » » — SISMONDA, *Syn. meth.*, 2ª ed., p. 16.
1848. » » » — BRONN, *Index palaeont.*, p. 92.
1848. » *granulata* Bors. — » » » p. 94.
1850. » *barbata* L. — DESHAYES, *Traité élém. de Conchyl.*, II, p. 365.
1852. » » » — D'ORBIGNY, *Prodr. Pal. str.*, III, p. 184.
1865. » » » — HŒRNES, *Foss. Moll. tert. Beck. Wien*, p. 327, 329.
1866. » » » — NEUGEBOREN, *Beitr. Kenntn. Moll. Fauna Ober Lapugy*, p. 95.
1867. » » » — WEINKAUFF, *Die Conchylien des Mittelmeeres*, I, p. 194, 195.
1868. » » » — MAYER, *Cat. Foss. terr. tert. Mus. Zurich*, III, p. 30, 31.
(juv.) 1868. » *sulcatula* May. — » » » » » » p. 32, 90.
1873. » *barbata* L. — COCCONI, *En. Moll. mioc. pl. Parma e Piacenza*, p. 325.
1877. » » » — ISSEL, *Fossili Marne di Genova*, p. 45 (253).
1878. » » » — LOCARD, *Descr. Faune Mollasse Lyonnais*, p. 127.
1879. » » » — SARTORIO, *Colle di S. Colombano e suoi fossili*, p. 36.
1881. *Barbatia barbata* » — FONTANNES, *Moll. pl. Vallée Rhône*, II, p. 153.
1883. » » » — PARONA, *Esami comp. fauna lembi plioc. lombardi*, p. 11.
1886. » » » — » *Valsesia e Lago d'Orta*, p. 113.
1886. *Arca* » » — » » » » p. 116.
1889. » » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1338.
1890. » » » — DELLA CAMPANA, *Cenni paleont. Plioc. antico Borzoli*, p. 33.
1893. » » » — PANTANELLI, *Lamellibr. pliocenici*, p. 118.
1895. » » » — ARDUINI, *Conch. pl. Bac. Albenga*, p. 49.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero (frequentissima).

Tortoniano: Stazzano, Montegibbio (non rara).

Piacenziano: Astigiana, Ponte S. Quirico in Valsesia, Valduggia; Taino presso Angera; Piacentino; Genova, Borzoli, Zinola, Albenga, R. Torsero, Ceriale, Bussana, Bordighera, Nizzardo (frequente).

Astiano: Astigiana; Piacentino (frequente).

Osservazioni. — Specie alquanto variabile nella ornamentazione e nella forma, tanto più pel modo di vita, fra i sassi, che talora ne altera la regolarità di accrescimento. L'esemplare di *Arca sulcatula* di Alvaro, gentilmente comunicatomi dall'amico Prof. Mayer, non è che un giovine della specie in esame. Così pure sono riferibili alla *B. barbata* e sue varietà le *Arca mitis* May. ed *A. Roasendai* May. dell'*Elveziano* torinese (Mayer, 1868, *Cat. Moll. terr. tert. Musée Zurich*, III, p. 29, 30, 87, 88) come mi risultò chiaramente dagli esemplari inviatomi in amichevole comunicazione dal Prof. Mayer. È probabile che lo stesso debba ripetersi per l'*A. scalpellum* May. di egual terreno, giacchè nel Miocene di Torino la forma in esame è straordinariamente abbondante ed un po' variabile; d'altronde le stesse *A. Roasendai* ed *A. mitis* comunicatemi sono rappresentate da diversi esemplari tra loro dissimili, in causa appunto di tale grande variabilità di queste forme.

B. barbata var. restitutensis Font.

(Tav. II, fig. 45, 46).

(1881. FONTANNES *Moll. pl. Vallée Rhône*, II, p. 153, Tav. IX, fig. 6, 7).

Testa saepe minor, sulci longitudinales subaequales.

?1826. *Arca angusta* Lk. — RISSO, *Prod. Hist. Nat. Europe mérid.*, IV, p. 314.
1831. » *angustata* Ri. — BRONN, *Ital. tert. Gebild.*, p. 106.
1848. » » » — » *Index palaeont.*, p. 92.

Elveziano, *Tortoniano*, *Piacenziano*, *Astiano:* Col tipo (frequente).

Osservazioni. — Gli esemplari giovanili di questa forma sono talora difficilmente distinguibili con sicurezza da quelli giovanili della *B. candida.*

B. barbata var. elongata B. D. D.

(Tav. II, fig. 47).

(1891. B. D. D., *Moll. mar. Roussillon*, II, p. 184, Tav. XXXII, fig. 6).

Testa pertransversa, altitudine compressa, plus minusve gibbosa.

Elveziano: Colli torinesi (frequente).

Osservazioni. — Forma essenzialmente in rapporto coll'ambiente in cui si è sviluppata la conchiglia; parmi le si possa collegare anche la var. *contracta* B. D. D. essendovi fra le due forme insensibili passaggi.

B. barbata var. gibbosella Sacc.

(Tav. II, fig. 48).

Testa affinis var. restitutensis, *sed minus expansa et gibbosior.*

Piacenziano: Zinola (alquanto rara).

Barbatia candida (Chemn.).

(Tav. III, fig. 1).

(1784. CHEMNITZ (*Arca candida Helblingii*) — *Neues syst. Conc. Cabinet*, VII, p. 195, Tav. 55, fig. 542).
1827. *Arca ovata* Lk. — BONELLI, *Cat. ms. Museo Zool. Torino.* N° 4517.
1842. » » Gm. — SISMONDA, *Syn. meth.*, 1ª ed., p. 20.
1847. » *Helbingii* Brug. — MICHELOTTI, *Descr. Foss. Mioc.*, p. 103.
1847. » » » — SISMONDA, *Syn. meth.*, 2ª ed., p. 16.
1847. » » » ? — NYST, *Tabl. Arches viv. et foss.*, p. 34, 35.
1850. » » » — DESHAYES, *Traité élém. de Conchyl.*, II, p. 366.
1852. » *subhelbingii* D'Orb. — D'ORBIGNY, *Prodr. Pal. str.*, III, p. 123, 184.
?1868. » *scabrosa* Nyst. — MAYER, *Cat. Foss. terr. tert. Mus. Zurich*, p. 25, 26.
1868. » *candida* Gmel. — » » » » » p. 26, 80, 81.
1868. » *variabilis* May. — » » » » » p. 28, 86.
1873. » *candida* Gmel. — COCCONI, *En. Moll. mioc. plioc. Parma e Piacenza*, p. 324.
1873. » *variabilis* May. — » » » » » p. 324.
1877. » » » — SEGUENZA, *Studi str. form. pl. It. mer.* (B. C. G. I., VIII), p. 282.
1889. » *Helbingii* Brug. — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1342.
1889. » *subhelbingii* D'Orb. — » » » » » » N° 1343.
1889. » *scabrosa* Nyst. — » » » » » » N° 1356 (*pars*).
1889. » *candida* May. — » » » » » » N° 1358.
1889. » *variabilis* » — » » » » » » N° 1359.
1895. » » » — PANTANELLI, *Lamellibranchi pliocenici*, p. 127.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero, Sciolze (frequente).

Tortoniano: Stazzano (alquanto rara).

Piacenziano: Piacentino (alquanto rara).

Astiano: Astigiana; Piacentino (non rara).

Osservazioni. — Secondo alcuni questa specie sarebbe solo una varietà di *A. nivea* Chemn., ma, se nella forma complessiva vi sono in realtà tra le due specie passaggi abbastanza graduali, ciascuna però conserva caratteri distintivi tali nell'umbone, nella regione posteriore, ecc. che sembra opportuna la loro distinzione specifica. L'*Arca variabilis* May. secondo le figure date dall'Hoernes (che l'indica come *A. barbata*) parmi doversi ancora attribuire alla specie in questione, di cui potrebbe al più rappresentare una varietà passante alla seguente; ma le due prime figure indicate sono invece molto affini a quelle del tipo. Il Mayer (1868. *Cat. Moll. tert. Musée Zurich*, p. 26) indica nell'*Elveziano* di Torino l'*Arca bullata* Reeve che forse è affine a quella in esame, ma che non riesco ad interpretare.

B. CANDIDA var. IDAE (FUC.)

(Tav. III, fig. 2, 3, 4).

(1891. FUCINI (*Arca Idae*) — *Plioc. Dint. Cerreto-Guidi*, p. 30, Tav. I (II), fig. 4).

Valvae minus elongatae, altiores, latius ovatae.

1861. *Arca subcronata Micht.* — MICHELOTTI, *Étude Mioc., inf.*, p. 76 (*pars*).

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero, Sciolze (frequente).

Astiano: Astigiana (non rara).

OSSERVAZIONI. — Questa forma tende per varii caratteri alla *B. nivea* ed appoggerebbe l'opinione di quelli che vogliono riunire le due forme in una sola specie che in tal caso dovrebbe appellarsi *B. nivea* (CHEMN.).

B. CANDIDA var. LAEVIGATULA SACC.

(Tav. III, fig. 5).

Testa affinis var. IDAE, *sed costulae radiales et sulculi subobliti, deinde testa sublaevigata.*

Elveziano: Colli torinesi (rara).

BARBATIA SUBCRENATA (MICHT.).

(Tav. III, fig. 6).

Testa tumida, subrotunda, in medio non depressa; superficie crenata; crenis costis longitudinalibus bipartitis laxe moniliformibus compositis (MICHELOTTI).

Lat. 40-46 Mm. Alt. 27-33 Mm.

1861. *Arca subcrenata Micht.* — MICHELOTTI, *Étude Mioc. inf.*, p. 76, Tav. 8, fig. 20.
?1868. » *scabrosa Nyst.* — MAYER, *Cat. Moll. terr. tert. Mus. Zurich*, III, p. 25.
1889. » *subcrenata Micht.* — SACCO, *Cat. pal. Bac. tert. Piemonte*, N° 1332.
1889. » *scabrosa Nyst.* — » » » » N° 1356.

Tongriano: Mornese, Dego (poco frequente).

OSSERVAZIONI. — Questa forma ricorda molto le eoceniche *B. filigrana* (DESH.) e *B. condita* (DESH.); quest'ultima pare però sia solo una varietà della *B. planicosta* (DESH.) o *B. appendiculata* (SOW.) secondo altri; quindi considerando quest'ultima specie in senso molto largo potrebbesi forse indicare la forma in esame come una varietà di *B. appendiculata*, ma d'altra parte essa si avvicina pure assai ad alcune varietà di *B. candida*. Tutto sommato e tenendo pur conto dello stato incompleto di conservazione degli esemplari della forma in questione sembra più opportuno conservarla per ora allo stato di specie a se.

Il ROVERETO (1898. *Note prev. Pelec. Tongr. lig.*, p. 39) indica *Barbatia Pandorae* BRONGN. e *B. exbarbata* ROVER. nel *Tongriano* di Mioglia, ma non so a quali specie possansi riferire; lo stesso dicasi dell'*Arca* (?) *simmetrica* ROVER. del *Tongriano* di Pareto.

BARBATIA APPENDICULATA (SOW.).

(1820. SOWERBY (*Arca*) — *Mineralog. Conchol.* III, p. 135, Tav. 276, fig. 6, 7).

B. cf. APPENDICULATA var. OLIGAPPENNINICA SACC. (an species distinguenda).

(Tav. III, fig. 7).

Testa aliquantulum magis elliptica, antice productior; costulae radiales graciliores propinquiores numerosiores.

Tongriano: Sassello (rara).

OSSERVAZIONI. — Occorrono ulteriori ritrovati per meglio assicurarci sul proposto avvicinamento specifico.

BARBATIA MODIOLOIDES (CANTR.) (an *B. glacialis* (GRAY) var.).

(Tav. III, fig. 8, 9, 10, 11,).

(1836. CANTRAINE (*Arca*) — *Diagn. quelqu. esp. nouv. Moll.*, Parte 2ª, p. 396).

1842. *Arca affinis Gené* — SISMONDA, *Syn. meth.*, 1ª ed., p. 20.
1847. » » » — » » » 2ª ed., p. 16.
1847. » *Genei Nyst* — NYST, *Esp. viv. et foss. Fam. Arcacées*, p. 30, 31.

1852. *Arca subaffinis D'Orb.* — D'ORBIGNY, *Prodr. Pal. str.*, III, p. 184.
1868. » *dichotoma Hoern.* — MAYER, *Cat. Foss. terr. teri. Mus. Zurich*, p. 37.
1873. » » » — COCCONI, *En. Moll. mioc. pl. Parma e Piacenza*, p. 325.
1889. » *Genei* — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1334.
1889. » *subaffinis D'Orb.* — » » » » N° 1339.
1889. « *dichotoma Hoern.* — » » » » N° 1366.
1890. » » » — DELLA CAMPANA, *Cenni pal. Plioc. antico Borzoli*, p. 33.
1893. » *Noae L.?* — PANTANELLI, *Lamellibr. plioc.*, p. 117.
1893. » *modioloides Cantr.* — » » « p. 122.
1895. » *dichotoma Hoern.* — ARDUINI, *Conch. plioc. Bac. Albenga*, p. 49.

Elveziano: Colli torinesi (alquanto rara).

Piacenziano: Astigiana, Masserano; Piacentino; Genova, Borzoli, Zinola, R. Torsero, Ceriale, Albenga, Bussana, Bordighera (frequentissima).

Astiano: Astigiana; Piacentino (non rara).

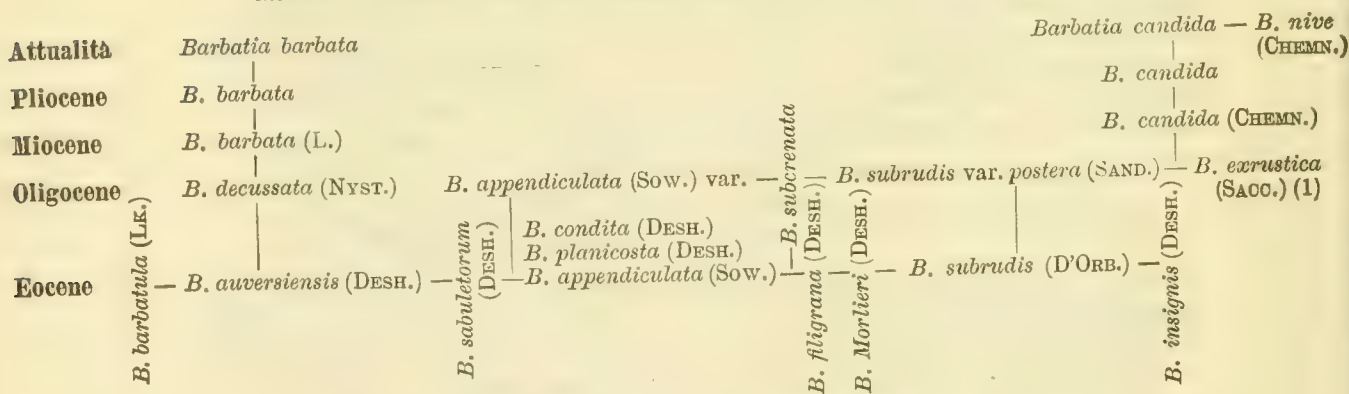
OSSERVAZIONI. — Specie poco conosciuta in generale mentre invece è molto frequente, in particolare nei tranquilli depositi argillosi. Questa forma, a tipo pliocenico, è forse tuttora vivente; l'attuale *Arca glacialis* GRAY parmi le sia molto simile; se si dovessero identificare specificamente le due forme, prevarrebbe il nome *glacialis* proposto sin dal 1824; l'*Arca obliqua* PHIL. secondo gli esemplari che ebbi in esame parrebbemi solo una varietà della specie in questione. Questa specie nel complesso si avvicina assai alle *Barbatia* a cui l'attribuisco per ora, quantunque presenti pure caratteri a se che potrebbero meritare la costituzione di un gruppo distinto. L'*Arca dichotoma* HOERNES credo sia solo una varietà della specie in esame. Forme affini, probabilmente ataviche, riscontransi anche nell'Oligocene e nell'Eocene, come *Arca radula* KOEN., *A. decussata* NYST, ecc.

B. MODIOLOIDES var. ROTUNDULA, SACC.

(Tav. III, fig. 12, 13, 14, 15, 16).

Testa rotundatior, minus elongata, in regione dorsali plus minusve depresso-subcanaliculata (in regione supraumbonali praecipue); costicillae radiales asperulatae.

Piacenziano: Col tipo (frequentissima).

OSSERVAZIONI. — A primo tratto parrebbe specie a se, ma i passaggi osservati ne mostrano lo stretto nesso colla *B. modioloides* di cui conserva diversi caratteri giovanili.

Sottog. OBLIQUARCA SACCO 1898 (tipo *O. modioliformis* (DESH.)).

Raggruppo in questo sottogenere le specie modioliformi, ovato-trasverse, alquanto gibbose, inequilaterali, a cardine edentulo nel mezzo, e colla regione cardinale fortemente inequilaterale, munita di poche strie oblique. Questo gruppo è molto vicino alle *Barbatia*, a cui anzi presenta talora passaggi.

(1) È l'*Arca rustica* Koen. Aprile 1893, non May. Gennaio 1893.

OBLIQUARCA POSTMODIOLIFORMIS SACC.

(Tav. III, fig. 17).

Distinguunt hanc speciem ab O. MODIOLIFORMIS (DESH.) *sequentes notae:*

Testa aliquantulum crassior, minus stricto-elongata; costae radiales posticae inter se interdum aliquantulum distantiores; margo anticus superne paullulo declivior.

?1847. *Arca interrupta Lk.* — SISMONDA, *Syn. meth.*, 2ª ed., p. 16.
1889. » » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1344.

Elveziano: Colli torinesi, Sciolze (poco frequente).

OSSERVAZIONI. — I sovraccennati caratteri differenziali sono specialmente fondati sul confronto colla figura tipica dell'*O. modioliformis*, ma avendo potuto comparare la forma miocenica con numerosi esemplari di detta specie eocenica vi trovai passaggi così graduali che non sarei alieno da raggruppare le forme neogeniche attorno alla specie tipo *O. modioliformis*.

Il MAYER cita (1868. *Cat. Foss. terr. tert. Musée Zurich*, p. 34) nel Miocene dei Colli torinesi l'*Arca polymorpha* che dubitavo potesse riferirsi alla specie in esame; ma le figure di detta specie date dal FONTANNES indicano trattarsi di forma assai diversa.

O. POSTMODIOLIFORMIS var. PAUCICOSTATA SACC.

(Tav. III, fig. 18).

Costae radiales posticae inter se distantiores.

Elveziano: Colli torinesi (poco frequente).

O. POSTMODIOLIFORMIS var. PLIOPEDEMONTANA SACC.

(Tav. III, fig. 19).

Testa aliquantulum minor, crassior, postice superne angulatior.

Piacenziano: Ponte S. Quirico in Valsesia (non rara).

Pliocene *O. postmodioliformis* SACC. *O. polymorpha* var.
Miocene *O. postmodioliformis* — ? — *O. polymorpha* (MAY.) — *O. petricola* (MAY.)
Eocene *O. rigaultiana* (DESH.) — *O. modioliformis* (DESH.) — *O. marceauxiana* (DESH.) — *O. obliquaria* (DESH.)
Obliquarca Websteri (FORB.) — *O. mississipiensis* (CONR.)

Sottog. SOLDANIA DE STEF. e PANT. 1878 (tipo *S. mytiloides* (BR.)).

Testa oblonga, longitudinalis, nitida, vel leviter striata, valde inaequilatera; dentes antice minores, crassiores; medio obsoleti; postice majores; margo simplex; area ligamenti externa, longa, triangularis (DE STEF. e PANT.).

SOLDANIA MYTILOIDES (BR.).

(Tav. IV, fig. 1, 2, 3).

Testa oblonga, glaberrima, obsolete longitudinaliter striata, valvis in medio compressis, cardine utraque extremitate dentato, margine superne hiante, integro (BROCCHI).

Alt. 12-50 Mm. Lat. 25-100 Mm.

1814. *Arca mytiloides Br.* — BROCCHI, *Conch. foss. subapp.*, II, p. 477, Tav. XI, fig. 1.
1816. » » » — DEFRANCE, *Dict. Hist. Nat.*, II, Suppl., p. 115.
1819. » » » — LAMARCK, *Hist. Nat. An. s. Vert.*, VI, I, p. 47.
1825. » » » — DE BLAINVILLE, *Manuel de Malacol. et de Conch.*, Tav. 65bis, fig. 2.
1825. » » » — BORSON, *Orittografia piemont.*, p. 126 (258).
1826. » » » — RISSO, *Hist. Nat. Prod. Europe mérid.*, IV, p. 315.

1827. *Arca mytiloides Br.* — BONELLI, *Cat. ms. Museo Zool. Torino*, N° 4514, 4515.
1830. » » » — BORSON, *Cat. Coll. Min. Turin*, p. 647.
1831. » » » — BRONN, *Ital. tert. Gebild.*, p. 106.
1835. » » » — LAMARCK, *Hist. Nat. An. s. Vert.*, VI, p. 479.
1842. » » » — SISMONDA. *Syn. meth.*, 1ª ed., p. 20.
1846. » » » — PARETO, *Descriz. di Genova e Genovesato*, I, p. 52.
1847. » » » — NYST, *Tables Arches viv. et foss.*, p. 46, 47.
1847. » » » — SISMONDA, *Syn. meth.*, 2ª ed., p. 16.
1848. » » » — BRONN, *Index palaeont.*, p. 96.
1852. » » » — D'ORBIGNY, *Prodr. Pal. str.*, III, p. 184.
1868. » » » — MAYER, *Cat. foss. terr. tert. Mus. Zurich*, p. 18, 72.
1873. » » » — COCCONI, *En. Moll. mioc. pl. Parma e Piac.*, p. 323.
1877. » » » — SEGUENZA, *Studi str. Form. pl. Ital. mer.* (B.C.G.I.,VIII), p. 282.
1878. » » » — PARONA, *Pliocene Oltrepò pavese*, p. 90.
1884. » » » — DE GREGORIO, *Studi su Conch. Medit. viv. e foss.*, p. 81.
1888. » » » — TRABUCCO, *Foss. Bac. plioc. Rio Orsecco*, p. 34.
1889. » » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1345.
1893. » » » — PANTANELLI, *Lamellibr. pliocenici*, p. 123.

Tortoniano: Stazzano (*fide Mayeri*).

Piacenziano: Astigiana, Cossato nel Biellese, Rio Orsecco, Volpedo; Piacentino; Sestri, Nizzardo.

Astiano: Astigiana; Piacentino (abbondantissima).

Osservazioni. — Specie caratteristica, a sviluppo abbastanza limitato nel tempo; è notevole come la forma tipica, quale dobbiamo ritenere quella figurata dal Brocchi, cioè coi solchi radiali assai spiccati, sia invece relativamente rara, specialmente nei depositi sabbiosi dell'*Astiano*.

Il colore, nei pochi esemplari che lo conservarono, è giallo-violacescente in zone concentriche alternate, giallastre e bruniccie, ma in alcuni esemplari mostrasi nettamente ed uniformemente rossigno.

A rigore la specie in esame dovrebbe ricevere un altro nome, che potrebbe essere *exmytiloides*, preesistendo sin dal 1777 un'*Arca mytiloides* Mart. che però fu generalmente dimenticata.

L'*Arca gallica* May. dell'*Elveziano* di Salles presso Bordeaux, gentilmente comunicatami in esame dall'amico Prof. Mayer, parmi una forma atavica della *Soldania mytiloides.*

S. mytiloides var. propetipus (De Greg.).

(Tav. IV, fig. 4, 5,).

Valvarum superficies laevior; sulci radiales subobliti; umbones aliquantulum latiores. Margine saepe concentrice subundulati, passim subfoliacei.

1884. *Arca mytiloides var. propetipus* — DE GREGORIO, *Studi su talune Conch. medit.*, p. 81.

Astiano: Astigiana; Piacentino (abbondantissima).

Osservazioni. — Rappresenterebbe veramente la specie naturale, mentre il tipo figurato dal Brocchi è particolarmente una forma a carattere giovanile.

S. mytiloides var. uniopsis (De Greg.).

(Tav. IV, fig. 6).

Testa turgida, ovatior, saepe aliquantulum altior, inflatior (postice praecipue); margines supero-laterales rotundatiores.

1884. *Arca mytiloides var. uniopsis* — DE GREGORIO, *Studi su talune Conch. medit.*, p. 81.
1890. » » » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 4869.

Astiano: Astigiana; Piacentino (non rara).

Osservazioni. — Ricorda esternamente un'*Unio*, donde il suo nome.

Sottog. FOSSULARCA COSSMANN 1887 (tipo *F. quadrilatera* (DESH.)).

Questo gruppo fu pure appellato *Striarca* dal DAUTZENBERG.

FOSSULARCA LACTEA (L.).

(Tav. III, fig. 20, 21, 22, 23).

(1758. LINNEO (*Arca*) — *Systema Naturae*, Ed. X, p. 694).

1814. *Arca nodulosa L.* — BROCCHI, *Conch. foss. subapp.*, II, p. 478, Tav. XI, fig. 6.
1816. » » » — DEFRANCE, *Dict. Hist. Nat.*, II, suppl., p. 116.
1819. » *navicularis Cort.* — CORTESI, *Saggi geol. Stati Parma e Piacenza*, p. 42, T. IV, fig. 4.
1825. » *tridentata Bors.* — BORSON, *Crittografia Piemontese*, p. 127 (259), fig. 4.
1826. » *nodulosa Br.* — BONELLI, *Cat. ms. Museo Zool. Torino*, N° 3216.
1827. » » — SASSO, *Saggio geol. Bac. terz. Albenga*, p. 476.
1829. » *lactea Lk.* — DE SERRES, *Géogn. terr. tert. Midi France*, p. 140.
1830. » *tridentata Bors.* — BORSON, *Cat. rais. Coll. min. Turin*, p. 647.
1831. » *nodulosa (L.) Br.* — BRONN, *Ital. tert. Gebild.*, p. 107.
1831. » » *Br.* — DUBOIS de MONTPÉREUX, *Conch. foss. Wolhyn. Podol.*, p. 63, 64.
1832. » *lactea L.* — DESHAYES, *Expéd. scient. Morée*, III, p. 112.
1835. » » » — DESHAYES in LAMARCK, *Hist. Nat. An. s. vert.*, VI, p. 467.
1846. » *nodulosa Br.* — PARETO, *Descr. Genova e Genovesato*, I, p. 52.
1847. » *lactea L.* — NYST, *Tabl. Arches viv. et foss.*, p. 40, 41.
1847. » » *Lk.* — MICHELOTTI, *Descr. Foss. Mioc.*, p. 103.
1847. » *nodulosa L.* — SISMONDA, *Syn. meth.*, 2ª ed., p. 16.
1847. » *lactea L.* — NYST, *Tabl. syn. Fam. Arcac.*, M. A. R. B., XXII, p. 40.
1848. » *nodulosa Müll.* — BRONN, *Index palaeont.*, p. 96.
1852. » *lactea L.* — WOOD, *Crag Mollusca*, II, p. 77, 78, 79.
1852. » *nodulosa? L.* — D'ORBIGNY, *Prodr. Pal. str.*, III, p. 184.
1862. » *lactea L.* — DODERLEIN, *Giacit. terr. mioc. Italia centr.*, p. 14 (96).
1865. » » » — HŒRNES, *Foss. Moll. tert. Beck. Wien*, p. 336-338.
1866. » » » — NEUGEBOREN, *Beitr. Kenntn. Tert. Ob. Lapugy*, p. 97.
1867. » » » — D'ARCHIAC, *Paléontologie Asie Mineure*, p. 280.
1867. » » » — WEINKAUFF, *Die Conchylien des Mittelmeeres*, I, p. 196, 197.
1868. » » » — MAYER, *Catal. Foss. terr. tert. Mus. Zurich*, 36, 37, 95.
1873. » » » — COCCONI, *En. Moll. mioc. pl. Parma e Piacenza*, p. 325.
1877. » » » — SEGUENZA, *Studi str. form. pl. It. mer.*, (B.C.G.I., VIII), p. 282.
1878. » » » — LOCARD, *Descr. Faune Mollasse Lyonnais*, p. 130, 131.
1878. » » » — PARONA, *Pliocene Oltrepò Pavese*, p. 90, 91.
1879. » » » — SARTORIO, *Colle di S. Colombano e suoi fossili*, I, p. 36.
1881. » *Quoy Payr.* — BAGATTI, *Agg. En. Moll. mioc. pl. Parma e Piac.*, p. 37.
1881. *Barbatia lactea L.* — FONTANNES, *Moll. plioc. Vallée Rhône*, II, p. 155.
1883. » » » — PARONA, *Esame compar. Fauna lembi pl. lomb.*, p. 11.
1884. *Arca lactea L.* — JEFFREYS, *Note on Brocchi's Collect. subapp. Shells*, p. 32.
1886. *Barbatia* » » — PARONA, *Valsesia e Lago d'Orta*, p. 113.
1889. *Arca* » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1367.
1889. » *nodulosa ? L.* — » » » » » » N° 1370.
1893. « *lactea* » — PANTANELLI, *Lamellibr. plioc.*, p. 123.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero (frequente).

Tortoniano: Stazzano; Montegibbio (frequente).

Piacenziano: Astigiana, Ponte di Crescentino sul Po, Villalvernia, Volpedo, Ponte S. Quirico in Valsesia, Taino presso Angera; Piacentino; Sestri, Borzoli, Zinola, Albenga, R. Torsero, Ceriale, Bussana, Bordighera (frequente).

Astiano: Astigiana; Piacentino (frequente).

OSSERVAZIONI. — Specie abbondante ovunque, assai variabile nella sua forma complessiva. Il PANTANELLI (1893. *Lamellibr. plioc.*, p. 125) cita l'*Arca Rollei* HOERN. (di cui sarebbe una varietà la forma *Mortilleti* DE STEF. e PANT.) nel Pliocene di Castellarquato; non vi constatai detta forma ma individui affini che però paionmi ancora da considerarsi come varietà di *F. lactea*.

F. LACTEA var. GAIMARDI (PAYR.).

(Tav. III, fig. 24, 25, 26, 27).

(1826. PAYRAUDEAU (*Arca Gaimardi*) — *Cat. Ann. Moll. Ile Corse*, p. 61, Tav. I, fig. 36-39).

Testa convexior, strictior, subglobulosa.

Elveziano: Tortoniano, Piacenziano, Astiano: (col tipo, non rara).

FOSSULARCA PAPILLIFERA (HOERN.).

(Tav. III, fig. 28).

(1865. HŒRNES (*Arca*) — *Foss. Moll. tert. Beck. Wien*, p. 338, Tav. 44, fig. 7).
1868. *Arca papillifera Hoern.* — MAYER, *Cat. Foss. terr. tert. Mus. Zurich*, p. 35, 36.
1889. » » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1365.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero, Sciolze (non rara).

OSSERVAZIONI. — Questa forma ricorda alquanto alcune *Acar*, ma se ne distingue pei caratteri proprii delle *Fossularca*, quantunque la fossula della regione cardinale sia assai piccola e talora quasi mancante.

È notevole come facilmente cadano le caratteristiche papille nodulose, specialmente nella regione sopraumbonale.

F. PAPILLIFERA var. ANGULATELLA SACC.

(Tav. III, fig. 29, 30).

Valvae in regione postica oblique subangulatae.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero, Sciolze (non rara).

OSSERVAZIONI. — In Piemonte questa forma è più frequente che non quella tipica.

Att.		*F. lactea* (L.)
Plioc.		*F. lactea*
Mioc.	*F. papillifera*	*F. lactea* — *F. Rollei* (HOERN.)
Olig.	|	*F. pretiosa* (DESH.) e var. *stampinensis* — *F. tenuicostata* (SPEY.)
Eoc.	*F. margaritula* (DESH.)	*Fossularca quadrilatera* (LK.) — *F. capillacea* (DESH.)

Sottog. ANADARA GRAY. 1847 (tipo *A. anadara* (ADAMS)).

Nel *Tongriano* di Sassello si trovò un'impronta di *Anadara*, però specificamente indeterminabile.

ANADARA DILUVII (LK.).

(Tav. IV, fig. 7, 8, 9, 10, 11, 12).

Testo ovato-transversa, ventricosa, alba, multicostata; costis planulatis, transverse striatis; area declivi, sulcis tribus quatuorve instructa; margine crenato. (LAMARCK).

Alt. 6-45 Mm. Lat. 10-60 Mm.

1801. *Arca antiquata L.* — BORSON, *Ad Oryctogr. pedemont. Auct.*, p. 162.
1805. » *diluvii Lk.* — LAMARCK, *Annales Mus. Hist. Nat.* VI, p. 219.
1814. » *antiquata L.* — BROCCHI, *Conch. foss. subapp.*, II, p. 477.
(juv.)1814. » *dydima Br.* — » » » » p. 479, Tav. XI, fig. 2.
1816. » *diluvii* — DEFRANCE, *Dict. Hist. Nat.*, Vol. II, Suppl., p. 114 (*pars*).
1819. » » *Lk.* — LAMARCK, *Hist. Nat. An. s. vert.*, VI, p. 45.
1820. *Arcacites pectinatus* — SCHLOTHEIM, *Die Petref. auf Jhren Jetz. Standpuncte*, I, p. 202.
1825. *Arca antiquata L.* — BORSON, *Oritt. pedemont.*, p. 126 (258).
(juv.)1825. » *dydima Br.* — » » » p. 127 (259).
1825. » *diluvii Lk.* — KOENIG, *Icones fossilium sectiles*, N° 7.
1825. » » » — BASTEROT, *Bass. tert. S. O. France*, p. 76.
1826-27 » *antiquata Br.* — BONELLI, *Cat. ms. Museo Zool. Torino*, N° 314, 4523.
1826. » *diluvii Lk.* — RISSO, *Hist. Nat. Prod. Europe mérid.*, IV, p. 314.
(juv.)1826. » *dydima Br.* — » » » » » IV, p. 315.

(Juv.) 1827. *Arca dydima Br.* — BONELLI, *Cat. ms. Museo Zool. Torino*, N° 4524.
1827. » *antiquata* — SASSO, *Saggio geol. Bac. terz. Albenga*, p. 476.
1827. *Arcacites antiquatae* — SCHLAEPFER, *Verzeichn. d. Naturkörp. ecc.*, p. 175.
1827. *Arca diluvii Lk.* — BRONN, *Leonard's Zeitschrift für Mineralogie*, N° 209.
1829. » *antiquata Lk.* — DE SERRES, *Géogn. terr. tert. Midi France*, p. 140.
1829. » *diluvii* » — » » » » »
1830. » *antiquata L.* — BORSON, *Cat. rais. Coll. Min. Turin*, p. 646.
1830. » *dydima Br.* — » » » » p. 647.
1831. » *diluvii Lk.* — BRONN, *Ital. tert. Gebild.*, p. 106.
(Juv.) 1831. » *dydima Br.* — » » » » p. 107.
1831. » *diluviana* — HOENINGHAUS, *Verz. scin. Verst. Samml.* (*L. u. B. Jahrb.*, p. 163).
1831. » *diluvii Lk.* — DUBOIS de MONTPÉREUX, *Conch. f. Pl. Wolhini-pod.*, p. 63.
1832. » » » — DESHAYES, *Expéd. scientif. Morée*, III, p. 111.
1833. » *antiquata* — » *Appendix to Lyell's Principles of Geology*, III, p. 10.
1835. » *diluvii Lk.* — LAMARCK, *Hist. Nat. An. s. Vert.*, VI, p. 476.
1836. » » » — GOLDFUSS, *Petrefacta Germaniae*, II, p. 143, Tav. CXXII, fig. 2.
1836. » *didyma Br.* — » » » p. 144.
1838. » *diluvii Lk.* — BRONN, *Lethaea geogn.*, II, p. 938, Tav. 39, fig. 2.
1840. » *antiquata Br.* — SISMONDA A., *Osserv. min. e geol. Piemonte*, p. 34.
1842. » *diluvii Lk.* — SISMONDA, *Syn. meth.*, 1ª ed., p. 20.
1846. » » » — PARETO, *Descrizione di Genova e Genovesato*, I, p. 52, 53.
1847. » » » — NYST, *Conchyl. et Polyp. foss. Belgique*, p. 255.
1847. » » » — » *Tabl. Arches viv. et foss.*, p. 24, 25.
(Juv.) 1847. » *didyma Br.* — » » » » » »
1847. » *neglecta Micht.* — MICHELOTTI, *Descr. Foss. Mioc.*, p. 101.
1847. » *diluvii Lk.* — SISMONDA, *Syn. meth.*, 2ª ed., p. 16.
(Juv.) 1848. » *didyma Br.* — BRONN, *Index palaeont.*, p. 93.
1848. » *diluvii Lk.* — » » » »
1852. » » » — DESHAYES, *Traité élément. de Conchyl.*, II, p. 362.
1852. » *subdiluvii D'Orb.* — D'ORBIGNY, *Prodr. Pal. str.*, III, p. 123, 185.
1852. » *diluvii Lk.* — QUENSTEDT, *Handbuch der Petrefactenkunde*, p. 525, T. 43, f. 23.
1853. » » » — NAUMANN, *Leherbuch der Geognosie*, Atlas, Tav. 68, fig. 4.
1854. » » » — BRONN, *Lethaea geognostica*, III, p. 378, Tav. 39, fig. 2.
1862. » » » — DODERLEIN, *Cenni Giacitura terr. mioc. It. centr.*, p.1 4, (96).
1865. » » » — HŒRNES, *Foss. Moll. tert. Beck. Wien*, p. 333, 334.
1867. » » » — D'ARCHIAC, *Paléontologie Asie Mineure*, p. 279.
1867. » » » — WEINKAUFF, *Die Conchyl. Mittelmeeres*, I, p. 198.
1867. » » » — NEUGEBOREN, *Beitr. Kenntn. Tert. Fauna Ob. Lapugy*, p. 97.
1867. » *Dydima Br.* — » » » » » » p. 104.
1868. » *diluvii Lk.* — MAYER, *Cat. Foss. terr. tert. Mus. Zurich*, III, p. 21, 22, 74.
1873. » » » — COCCONI, *En. Moll. mioc. pl. Parma e Piacenza*, p. 323.
1877. » » » — ISSEL, *Fossili Marne di Genova*, p. 44 (252).
1877. » » » — LOCARD, *Descr. Faune terr. tert. Corse*, p. 163, 164.
1877. » » » — SEGUENZA, *St. str. Form. pl. It. mer.*, (B. C. G. I., VIII), p. 280.
1878. » » » — LOCARD, *Descr. Faune Mollasse Lionnays*, p. 129.
1878. » » » — PARONA, *Pliocene Oltrepò pavese*, p. 91.
1879. » » » — SARTORIO, *Colle di S. Colombano e suoi foss.*, I, p. 35.
1879. » *antiquata L.* — JEFFREYS, *Mollusca Lightning a. Porcupine Exped.*, p. 571.
1881. *Anomalocardia diluvii Lk.* — FONTANNES, *Moll. pl. Vallée Rhône*, II, p. 164.
1884. *Arca antiquata L.* — JEFFREYS, *Notes on Brocchi's Collect. Subapp. Shells*, p. 32.
1885. » *diluvii Lk.* — SACCO, *Studio geo-paleont. sul Territ. di Bene-Vagienna*, p. 10.
1885. » » » — » *Massima elev. Plioc. mar. piede Alpi*, p. 8.
1886. *Anomalocardia diluvii Lk.* — PARONA, *Valsesia e Lago d'Orta*, p. 113.
1886. *Arca neglecta Micht.* — » » » » p. 116.
1886. » *diluvii Lk.* — SACCO, *Valle Stura di Cuneo*, p. 52, 53.
1888. » » » — TRABUCCO, *Fossili Bac. pl. Rio Orsecco* (*Carpeneto*), p. 34.
1889. » *neglecta Micht.* — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1335.
1889. » *diluvii Lk.* — » » » » » N° 1340.

1889. *Arca subdiluvii D'Orb.* — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1341.
1890. » *diluvii Lk.* — » » » » N° 4870.
1890. » » » — DELLA CAMPANA, *Cenni paleont. Plioc. antico Borzoli*, p. 33.
1891. » » » — B. D. D., *Moll. mar. Roussillon*, II, p. 191, 193, 194.
1893. » » » — PANTANELLI, *Lamellibr. pliocenici*, p. 120.
1895. » » » — ARDUINI, *Conch. plioc. Bacino Albenga*, p. 49.
1897. » » » — DE ALESSANDRI, *Pietra da Cantoni di Rosignano e Vignale*, p. 55.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero, Sciolze; Rosignano Monferrato (frequente).

Tortoniano: Stazzano, S. Agata; Montegibbio (frequente).

Piacenziano: Astigiana, Primeglio, Carcare, Castelnovo, Viale, Moncalvo, Valenza, Ponte sul Po a Crescentino, Rio Orsecco, Cherasco, Val Stura di Cuneo, Bene-Vagienna, Mondovì, Pianfei, Villalvernia, Volpedo, Masserano, Ponte S. Quirico in Val Sesia, Valduggia; Piacentino; Genova, Sestri, Borzoli, Savona, Zinola, R. Torsero, Ortovero, Albenga, Ceriale, Bussana, Bordighera, Nizzardo (straordinariamente abbondante).

Astiano: Astigiana, Valle Stura di Cuneo; Piacentino (frequente).

OSSERVAZIONI. — L'esemplare preso a tipo dal LAMARCK proviene precisamente dal *Piacenziano* del Piacentino, donde era stato portato dal CUVIER, e trovasi ora nella Collezione del Museum di Parigi coll'etichetta originale scritta dallo stesso LAMARCK.

Di questa specie ebbi in esame oltre a mille esemplari, in gran parte del *Piacenziano.*

A. DILUVII var. BOLLENENSIS (FONT.).

(Tav. IV, fig. 13).

(1881. FONTANNES (*Anomalocardia dil.* var. *bollenensis*) — *Moll. pl. Vall. Rh.*, II, p. 165, T. IX, f. 22).

Valvae rotundatiores, subglobosae; umbones subcentrales.

Elveziano, Tortoniano, Piacenziano, Astiano: Col tipo (frequente).

OSSERVAZIONI. — Presenta passaggi insensibilissimi alla forma tipica; le è forse identificabile la var. *rotundata* FOR.

A. DILUVII var. SUBANTIQUATA (D'ORB.).

(Tav. IV, fig. 14, 15, 16).

Valvae plerumque magnae, globoso-subquadrangulae; costae radiales elatae, superne subplanatae.

1842. *Arca antiquata L. Lk. Poli* — SISMONDA, *Syn. meth.*, 1ª ed., p. 20.
1847. » » » (*non Br.*) — » » » 2ª ed., p. 16.
1852. » *subantiquata D'Orb.* — D'ORBIGNY, *Prod. Pal. str.*, III, p. 123, 185.
1867. » » » — ARCHIAC, *Paléontologie Asie Mineure*, p. 278.
1868. » *cuculliformis Eichw.* — MAYER, *Cat. Foss. terr. tert. Mus. Zurich*, p. 23, 75.
1889. » *antiquata L.* — SACCO, *Cat. Pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1336.
1889. » *subantiquata D'Orb.* — » » » » N° 1337.

Elveziano: Colli torinesi (alquanto rara).

Astiano: Astigiana (frequente).

OSSERVAZIONI. — Forma che passa gradualmente sia al tipo, sia alla var. *bollenensis* ed all'*A. cuculliformis*, dimostrandoci la stretta parentela di quest'ultima forma coll'*A. diluvii.*

A. DILUVII var. COMPRESSOGIBBA SACC.

(Tav. IV, fig. 17).

Testa affinis var. SUBANTIQUATA, *sed latere compressior, umbones latiores.*

Piacenziano: Astigiana, Castelnuovo (non rara).

Astiano: Astigiana (non rara).

A. DILUVII var. GRACILICOSTA SACC.

(Tav. IV, fig. 18).

Costae radiales graciliores, inter se distantiores.

Tortoniano, Piacenziano, Astiano: Col tipo (non rara).

A. DILUVII var. PERTRANSVERSA SACC.

(Tav. IV, fig. 19, 20, 21).

Testa transverse elongatior.

Tortoniano, Piacenziano, Astiano: Col tipo (frequente).

OSSERVAZIONE. — Tende verso il gruppo dell'*A. turonica*, nonchè verso la forma *corbuloides* MONTRS.

ANADARA cf. CUCULLIFORMIS (EICHW.).

(Tav. V, fig. 1).

(1830. EICHWALD (*Arca*) — *Naturhist. Skizze v. Lith. Wolhyn.*, p. 211).
(1853. » (») — *Lethaea rossica*, III, Tav. IV, fig. 11).
1868. *Arca cuculliformis Eichw.* — MAYER, *Cat. Foss. terr. tert. Mus. Zurich.*, p. 23, 75.
1873. » » » — COCCONI, *En. Moll. mioc. pl. Parma e Piacenza*, p. 323.
1889. » » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1354.

Tortoniano: Stazzano, S. Agata (alquanto rara).

Piacenziano: Piacentino (*fide Mayeri et Cocconii*).

OSSERVAZIONI. — Dubito che in parte trattisi di varietà di *A. diluvii* affini alle var. *bollenensis* e *subantiquata*, oppure di *A. Darwini.*

ANADARA cf. FICHTELI (DESH.) (an *A. helvetica* MAY. var.).

(Tav. V, fig. 2, 3, 4).

(1780. FICHTEL (*Bastartarche*) — *Nachricht. v. Verst. d. Grossfürstenth. Siebenbürgen*, p. 42, T. IV, f. 5).
(1852. DESHAYES (*Arca*) — *Traité élément. de Conchyl.* II, p. 360).
1864. *Arca Fichteli Desh.* — MAYER, *Tert. Fauna Azor. u. Madeir.*, p. 35, 36.
1868. » *girondica May.* — » *Catal. Foss. terr. tert. Mus. Zurich.*, p. 18, 19.
1868. » *helvetica* » — » » » » » » p. 20.
1889. » *girondica* » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1352.
1889. » *helvetica* » — » » » » » N° 1353.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero; Serravalle Scrivia (non rara).

Tortoniano: Stazzano; Sassuolo (*fide Mayeri*).

OSSERVAZIONI. — Delle diverse forme di questa specie-gruppo si vollero costituire diverse altre specie, *Arca helvetica* MAY., *A. girondica* MAY., ecc. le quali sono forse solo a considerarsi come sue variazioni.

La forma *helvetica*, quale la rappresenta il tipo figurato, è subequilaterale. D'altronde le considerazioni dello stesso MAYER (l. c., p. 74) appoggiano il sovraesposto modo di interpretazione specifica. Il COPPI costituì nel 1876 (*Framm. Pal. Mod.*) un'*Arca mutinensis* per una forma *tortoniana* che dice affine all'*Arca Fichteli*; fin dal 1862 però il DODERLEIN aveva indicato nel *Tortoniano* di M. Gibbio e di S. Agata un'*Arca proeva* DOD. per una forma affine all'*A. helvetica* MAY.

A. FICHTELI var. ROTUNDATIOR SACC.

(Tav. V, fig. 6).

Valvae altitudine majores, deinde rotundatiores.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero (alquanto rara).

A. FICHTELI var. ELONGATIOR SACC.

(Tav. V, fig. 7).

Valvae altitudine minores, deinde transverse elongatiores.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero (poco frequente).

A. FICHTELI var. ABBREVIATA SACC.

(Tav. V, fig. 8).

Valvae latitudine minores, postice minus protractae.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero (alquanto rara).

ANADARA MOLTENSIS (MAY.).

(1865. HŒRNES (*Arca cardiiformis Bast.*) — *Foss. Moll. tert. Beck. Wien*, p. 331, Tav. 43, f. 3, 4).
(1868. MAYER (*Arca*) — *Cat. Foss. terr. tert. Mus. Zurich.*, III, p. 14, 69).

Questa forma è considerata dal MAYER quale specie a se, mentre l'HOERNES la crede una varietà dell'*A. cardiiformis*, come infatti parrebbe indicare la forma di passaggio figurata dall'HOERNES (l. c., Tav. 43, fig. 5). L'esame di numerosi resti tipici di *A. cardiiformis* di Bordeaux (Tav. V, fig. 10) mi fa inclinare alla distinzione specifica proposta dal MAYER.

A. MOLTENSIS var. TAUROROTUNDA SACC.

(Tav. V, fig. 9).

Valvae magis aequilaterales, convexiores; costae radiales laeviores, contiguiores; area cardinalis minor.

Elveziano: Colli torinesi (alquanto rara).

ANADARA DARWINI (MAY.).

(Tav. V, fig. 11, 12).

Testa ovato-oblonga, subobliqua, ventricosa, inaequilaterali; costis 30, complanatis, sublaevigatis, posticis dilatatis, interstitiis angustis, profundiusculis, transversim sulcato-lamellosis; latere antico-brevi, subattenuato, rotundato; postico compressiusculo, paulum dilatato, oblique subtruncato, obtuse angulato; umbonibus tumidis, obliquis, recurvis; area mediocri, elliptico-lanceolata, parcisulcata; dentibus minutis, densis (MAYER).

Alt. 17-32 Mm. Lat. 21-48 Mm.

1868. *Arca Darwini May.* — MAYER, *Cat. Foss. terr. tert. Mus. Zurich*, III, p. 18, 71.
1873. » » » — COCCONI, *En. Moll. mioc. pl. Parma e Piac.*, p. 321, T. VIII, f. 8, 9, 10.
1889. » » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1351.
1893. » » » — PANTANELLI, *Lamellibr. pliocenici*, p. 119.

Tortoniano: Stazzano, S. Agata (alquanto rara).

Piacenziano: Piacentino (alquanto rara).

Astiano: Astigiana; Piacentino (alquanto rara).

OSSERVAZIONI. — Forma alquanto rara e variabile; dubito che l'*Arca mayeriana* Cocc. (COCCONI, l. c., p. 321, Tav. VIII, fig. 11, 12, 13) del Pliocene del Piacentino se ne possa considerare come una varietà. Il COCCONI (l. c., p. 392, Tav. VIII, fig. 14, 15, 16) ed il PANTANELLI (l. c., p. 126) indicano nel Pliocene del Piacentino l'*Arca syracusensis* MAY.; ne ebbi pure in esame un esemplare mal conservato (Tav. V, fig. 13), ma forse trattasi pure solo di varietà di *A. Darwini* con passaggi sia al gruppo dell'*A. Diluvii* sia a quello dell'*A. turonica.*

ANADARA TURONICA (DUJ.).

(Tav. V, fig. 14).

(1837. DUJARDIN (*Arca*) — *Mém. couch. Sol Touraine* (M. S. G. F., II, p. 267, Tav. 18, fig, 16)).

A. cf. TURONICA var. TAURANGULOSA SACC. (an species distinguenda).

(Tav. V, fig. 15, 16).

Valvae, ratione habita, aliquantulum minus transverse elongatae; postice et margine infero-postico angulatiores.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero (non rara).

OSSERVAZIONI. — Questa forma potrebbe fors'anche elevarsi al grado di specie a se nel qual caso ne sarebbero varietà le due forme seguenti; la figura tipica dell'*A. turonica* ed i numerosi esemplari della Turrena che ebbi in esame non sono certamente identificabili con quelli dell'*Elveziano* torinese. Forse le s'avvicina l'*Arca aquitanica* MAY.

A. cf. TURONICA var. SUBALATA SACC.

(Tav. V, fig. 17, 18).

Testa affinis var. TAURANGULOSA, *sed margo cardinalis postice subalatus.*

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero (non rara).

A. cf. TURONICA var. PERCOMPRESSA SACC.

(Ta. V, fig. 19).

Testa affinis var. TAURANGULOSA *sed brevior, latere compressior.*

Elveziano: Colli torinesi (alquanto rara).

ANADARA FIRMATA (MAY.) (an *A. turonica* var.).

(Tav. V, fig. 20).

Testa magna, subtrapeziformi, transversa, paululum obliqua, inaequilaterali, ventricosa, crassa et solida; costis 37, plano-convexis, anticis interstitiis aequalibus, obscure crenatis, posticis dilatatis, sublaevigatis, interstitiis sublamellosis; latere antico laeviter attenuato, rotundato; postico subcarinato, depresso, oblique truncato et obtuse angulato; palliari et cardinali parallelis; umbonibus tumidis, recurvis; area magna, ovato-oblonga, sulcis irregularibus, angulosis, instructa; dentibus numerosis, densis, fere omnibus rectis (MAYER).

Alt. 47-50 Mm. Lat. 68-80 Mm.

1868. *Arca firmata May.* — MAYER, *Cat. Foss. terr. tert. Mus. Zurich*, III, p. 16, 70.
1889. » » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1350.

Tortoniano: Stazzano; Montegibbio (non rara).

OSSERVAZIONI. — Rappresenta certamente la *facies* crassa, *tortoniana*, dell'*A. turonica*, per cui se ne potrebbe forse considerare come una varietà gigantesca.

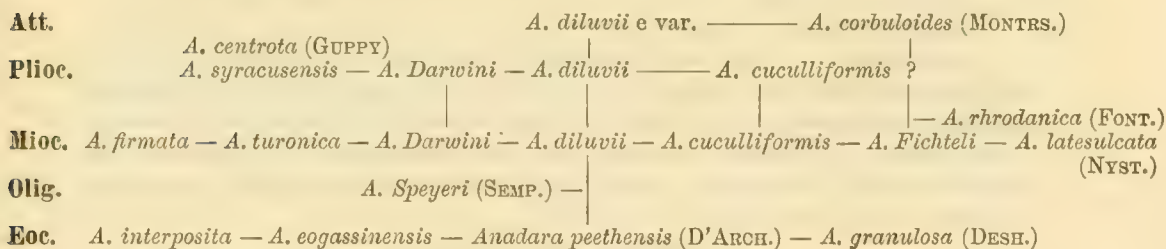
ANADARA EOGASSINENSIS SACC.

(Tav. V, fig. 21).

1893. *Arca sp.* — ROVASENDA, *I fossili di Gassino*, p. 10.

Testa ovato-transversa, sat ventricosa. Valvae inaequilaterales, obliquatae, postice valde expansae. Umbones obliqui, valde producti. Costae radiales numerosae, rotundangulatae; inter costas passim costicilla gracillima vel sulculellus minimus conspicitur.

Bartoniano: Gassino (alquanto rara).

OSSERVAZIONI. — Ricorda a primo tratto l'*A. diluvii*; occorrono però migliori esemplari per ben diagnosticare questa forma di cui osservai finora soltanto modelli.

Sottog. PECTINATARCA Sacc. (tipo *P. pectinata* (Br.)).

Le forme di questo gruppo mentre ricordano a primo tratto le *Barbatia*, invece pel complesso dei loro caratteri si avvicinano assai più alle *Anadara*.

Pectinatarca pectinata (Br.).

(Tav. V, fig. 22, 23, 24, 25,).

Testa subrhombea, anterius depressa, posterius rotundata, costis complanatis circiter triginta profundo sulco discretis, margine intus serrato (Brocchi).

Alt. 10-40 Mm. Lat. 20-80 Mm.

1814. *Arca pectinata Br.* — BROCCHI, *Conch. foss. subapp.*, II, p. 476, Tav. X, fig. 15.
1816. » cf. *Diluvii Lk.* — DEFRANCE, *Dict. Hist. Nat.*, II, Suppl., p. 114 (*pars*).
1825. » *Diluvii* » — BASTEROT, *Bass. tert. S. O. France*, p. 76.
1825. » *pectinata Br.* — BORSON, *Orittogr. piemont.*, p. 126 (258).
1826. » » » — RISSO, *Hist. Nat. Europ. mérid.*, IV, p. 314.
1827. » » » — BONELLI, *Cat. ms. Museo Zool. Torino*, N° 4516.
1829. » » » — DE SERRES, *Géogn. terr. tert. Midi France*, p. 140.
1830. » » » — BORSON, *Cat. rais. Coll. min. Turin*, p. 647.
1831. » » » — BRONN, *Ital. tert. Gebild.*, p. 106.
1835. » » » — DESHAYES in LAMARCK, *Hist. Nat. An. s. vert.*, VI, p. 479.
1842. » » » — SISMONDA, *Syn. meth.*, 1ª ed., p. 20.
1847. » » » — NYST, *Tabl. Arches viv. et foss.*, p. 54, 55.
1847. » » » — SISMONDA, *Syn. meth.*, 2ª ed., p. 16.
1848. » » » — BRONN, *Index palaeont.*, p. 97.
1852. » » » — D'ORBIGNY, *Prodr. Pal. str.*, III, p. 185.
1853. » » » — DESHAYES, *Traité élémentaire de Conchyliologie*, p. 360.
1862. » » » — DODERLEIN, *Giac. terr. mioc. Italia centr.*, p. 14 (96).
1867. » » » — D'ARCHIAC, *Paléontologie Asie mineure*, p. 277.
1868. » » » — MAYER, *Cat. foss. terr. tert. Mus. Zurich*, III, p. 17, 71.
1873. » » » — COCCONI, *En. Moll. mioc. plioc. Parma e Piacenza*, p. 321.
1877. » » » — SEGUENZA, *St. str. form. pl. Italia mer.*, (B. C. G. I., VIII), p. 280.
1877. » » » — FISCHER, *Pal. terr. tert. Ile Rhodes*, p. 16.
1881. *Anomalocardia pectinata Br.* — FONTANNES, *Moll. pl. Vallée Rhône*, II, p. 166, 167, 168.
1884. *Arca pectinata var. arquatoensis* — DE GREGORIO, *Studi Conch. medit. viv. e foss.*, p. 82.
1889. » » *Br.* — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1373.
1890. » » *var. arquatoensis* — » » » » » N° 4871.
1893. » » *Br.* — PANTANELLI, *Lamellibr. pliocenici*, p. 124.

Tortoniano: Stazzano (alquanto rara).

Piacenziano: Astigiana, Villalvernia; Piacentino; Nizzardo (poco frequente).

Astiano: Astigiana; Piacentino (frequente).

Osservazioni. — Forma assai caratteristica, non molto variabile nel complesso. Il De Gregorio (1884. *Studi Conch. med. viv. e foss.*, p. 82) indica una var. *arquatoensis* che forse può ancora unirsi al tipo. Il Locard (1878. *Descr. Faune Moll. Lyonnais*, p. 128) indica l'*A. Breislacki* nel Piacentino e nel Parmigiano, forse riferendosi alla specie in esame. Il Doderlein accenna la stessa specie nel *Tortoniano* di S. Agata dove non l'ebbi a riscontrare finora.

A. pectinata var. altior Sacc.

(Tav. VI, fig. 1).

Valvae minus elongatae, altiores.

Astiano: Astigiana (non rara).

P. pectinata var. minor (Font.).

(Tav. VI, fig. 2, 3, 4).

(1881. FONTANNES — *Moll. pl. Vallée Rhône*, II, p. 167, 168).

Testa minor.

Alt. 2-8 Mm. Lat. 3-15 Mm.

1868. *Arca pectinata Br.* — MAYER, *Cat. Foss. terr. tert. Mus. Zurich*, III, p. 17.

Tortoniano: Stazzano, Montegibbio (non rara).

Piacenziano: Astigiana, Ponte sul Po presso Crescentino, Masserano, Villalvernia; Bordighera (frequente).

P. PECTINATA var. SUBAVICULOIDES SACC.

(Tav. VI, fig. 5).

Testa plerumque minor; margo postico-cardinalis productior, emarginatus.

Tortoniano: Montegibbio (non rara).

OSSERVAZIONI. — Questo carattere ricorda quello delle *P. aviculoides* ed *emarginata* accentuandone le relazioni filogenetiche.

Quat. *P. Herodoti* (MAY.) — *P. aviculoides* (REEVE) — *P. emarginata* (SOW.)
|
Pl. *P. pectinata* (BR.)
|
Mioc. *Pectinatarca pectinata* var. — *P. umbonaria* (MAY.) — *P. Breislaki* (BAST.).

Sottog. PARALLELEPIPEDUM KLEIN 1753 (tipo *P. tortuosum* (L.)).

PARALLELEPIPEDUM KURRACHEENSE (D'ARCH.).

(1853. D'ARCHIAC (*Arca*) — *Descr. Animaux foss. Nummul. Inde*, p. 263, Tav. XXII, fig. 4).

Questa specie, ben distinta dal *P. tortuosum* al quale fu erroneamente attribuita nel 1840 dal SOWERBY, è invece molto simile al vivente *P. semitortum*; anzi dopo confronti della figura del *P. kurracheense* con figure ed esemplari di *P. tortuosum* vi trovai tale affinità che le relazioni filogenetiche tra le due forme paionmi strettissime.

P. KURRACHEENSE var. ITALICA SACC.

(Tav. VI, fig. 6).

Testa contortior, altitudine constrictior; antice gracilior; in regione dorsali late depresso-subcanalata; postice gibbosior.

Tongriano: Dego (rara).

OSSERVAZIONI. — È interessante il ritrovamento di questa forma, sia perchè trattasi di un genere così raramente incontrato fossile, sia per i rapporti che essa presenta colle forme affini viventi e fossili. L'unico esemplare esaminato si allontana dal *P. semitortum* più che non il tipo a cui lo riferisco; ma devesi notare al riguardo come queste forme oltre a presentare spiccate differenze fra le valve di uno stesso esemplare, nonchè fra individuo ed individuo, siano assai difficili a figurare causa la loro contorsione, per cui i confronti col semplice esame dei disegni non sono sempre sicuri.

Il ROVERETO (*Note prev. Pelecip. Tongr. ligure*, p. 39) indica nel *Tongriano* di Sassello e Pareto un *Parallelepipedum Isseli* ROVR. che in mancanza di figure non si può per ora interpretare; potrebbe trattarsi solo di una varietà del *P. kurracheense*.

Attualità *P. tortuosum* (L) *P. semitortum* (LK.)
? |
Miocene *P. Grateloupi* (TOURN.) |
| |
Oligocene | *P. Kurracheense* var. *italica*
| |
Eocene ?— *Parallelepipedum Kurracheense* (D'ARCH.).

Fam. PECTUNCULIDAE Adams.

Gen. PECTUNCULUS List., em. Lk. 1799 (tipo *P. pectiniformis* (L.)). (an *Axinea* Poli 1791).

Lo studio dei Pettuncoli fossili si presenta particolarmente difficile, sia per la mancanza dei colori che aiutano molto nella distinzione specifica dei viventi, sia perchè gli esemplari giovani di diverse specie sono spesso tanto simili tra di loro da riescire difficilmente distinguibili, sia per le variazioni che offrono le varie specie per modo da presentare tra loro graduali passaggi di forma. Ma dette difficoltà vennero di molto aumentate dai Malacologi interpretando come distinte specie esemplari giovani di specie ben note o creando varie specie nuove per una stessa forma, come fa ad esempio il Brocchi, oppure confondendo tra loro le specie come fece il Lamarck rispetto al *Pectunculus pilosus* e *P. glycimeris* e come fece la maggior parte dei Paleontologi rispetto ai *P. insubricus* ed *inflatus*, ecc. Naturalmente da questi errori di principio derivò una serie di tanti altri errori di interpretazione sia nei Malacologi sia nei Paleontologi durante tutto il corso di questo secolo sino ad oggi, e ne derivarono le curiose e complicate sinonimie indicate nelle pagine seguenti. Per uscire da questa oscillazione, direi, di interpretazione tra le idee del Brocchi che ammise molte specie (fondate in parte su differenze di età e su varietà) e quelle del De Gregorio che nel suo studio « *Sul genere Pectunculus*, ecc., 1892 » riferì tutti i Pettuncoli pliocenici e viventi della regione mediterranea al solo *P. glycimeris* Bell. List. L. e sue variazioni, ho creduto necessario risalire alle fonti originali del Linneo e del Poli ed esaminare i tipi della Collezione Brocchi; con questa base studiando il ricco materiale (oltre 2000 esemplari) di Pettuncoli neogenici avuti in esame, parmi esser riuscito a sbrogliare alquanto detta matassa, riconoscendovi essenzialmente solo poche specie principali; quanto alle forme oligoceniche il materiale, bensì abbondante, ma poco ben conservato, non mi permise di venire a determinazioni egualmente soddisfacenti.

Considerando lo svolgersi dei Pettuncoli attraverso il Terziario, se non si può ancora delineare un albero filogenetico un po' sicuro, possiamo però notare che nel complesso queste forme andarono crescendo in grandezza mentre nello stesso tempo diventarono più liscie o conservando solo le coste radiali nella parte giovanile della valva di alcune specie, come residuo atavico, direi, delle coste delle specie non oligoceniche.

Sottog. AXINAEA Poli 1795 (tipo *A. pilosa* (L.)).

Axinaea bimaculata (Poli) (an var. *polyodonta* (Br.)).

(Tav. VI, fig. 7-14).

(1795. POLI (*Arca*) — *Testacea utriusque Siciliae*, II, p. 143, Tav. 25, fig. 17, 18).
1814. *Arca pilosa L.* — BROCCHI, *Conch. f. sub.*, II, p 487, 488 (*pars* ind. gig. di V. Andona).
1814. » *polyodonta Br.* — » » » » p. 490.
1819. *Pectunculus pulvinatus Lk.* — LAMARCK, *Hist. Nat. An. s. Vert.*, VI, p. 54.
1825. » *pilosus L.* — BORSON, *Orittografia piemontese*, p. 123 (255) (*pars*).
1825. » *polyodonta Br.* — » » » p. 125 (257).
1826. » *polyodontus* — RISSO, *Hist. Nat. Europe mérid.*, IV, p. 319.
1827. » *polyodon* — SASSO, *Sagg. geol. Bac. terz. Albenga*, p. 476.
1829. » *pulvinatus* — DE SERRES, *Géogn. terr. tert. Midi France*, p. 141.

1830. *Pectunculus pilosus L.* — BORSON, *Cat. rais. Coll. min. Turin*, p. 646 (*pars*).
1830. » *polyodonta Br.* — » » » » » »
1831. » » *Brn.* — BRONN, *Ital. tert. Gebild.*, p. 107.
1832. *Pctunculus glycimeris Lk.* — DESHAYES, *Expéd. scient. Morée*, III, p. 110.
1835. *Pectunculus pulvinatus Lk.* — LAMARCK, *Hist. Nat. An. s. Vert.*, VI, p. 496.
1836. » *polyodonta Brn.* — GOLDFUSS, *Petrefacta Germaniae*, II, p. 161.
1840. » *pulvinatus Lk.* — BELLARDI in SISMONDA A., *Osserv. min. geol. Piemonte*, p. 36.
1842. » *Glycimeris Lk.* — SISMONDA, *Syn. meth.*, 1ª ed., p. 20.
1842. » *pilosus L. Br.* — » » » 1ª ed., p. 20 (*pars*).
1843. » » » *var.* — NYST, *Coqu. et Polyp. foss. de Belgique*, p. 247.
1847. » *glycimeris Lk.* — MICHELOTTI, *Descr. Foss. Mioc.*, p. 105.
1847. » » » — SISMONDA, *Syn. meth.*, 2ª ed., p. 15.
1847. » *polyodontus Br.* — » » » 2ª ed., p. 15.
1847. » *pilosus Br.* — » » » 2ª ed., p. 16 (*pars*).
1848. » » *Lk.* — BRONN, *Index palaeont.*, p. 939 (*pars*).
1850. » *glycimeris L.* — DESHAYES, *Traité élém. de Conchyl.*, II, p. 334 (*pars*).
1850. » *pulvinatus Lk.* — » » » » II, p. 326, 329.
1850. » *glycimeris L.* — WOOD, *Crag Moll.*, II, p. 66 (*pars*).
1852. » *subpilosus D'Orb.* — D'ORBIGNY, *Prodr. Pal. str.*, III, p. 122 (*pars*).
1852. » *orbiculus Eichw.* — » » » » p. 122.
1852. » *glycimeris Lk.* — » » » » p. 184.
1852. » *pilosus Sismd.* — » » » » p. 184 (*pars*).
1852. » *polyondontus Goldf.* — » » » » p. 184.
1861. » *pilosus L. Gm.* — MICHELOTTI, *Étude Mioc. inf.*, p. 75 (*pars*).
1865. » » » — HŒRNES, *Foss. Moll. tert. Beck. Wien*, p. 316.
1865. » » » — NEUGEBOREN, *Beitr. Kenntn. Moll. Fauna Ob. Lapugy*, p. 92.
1867. » » *Born.* — WEINKAUFF, *Die Conch. d. Mittelmeeres*, I, p. 186 (*pars*).
1868. » *glycimeris L.* — » » » » II, p. 436.
1868. » *bimaculatus Poli* — » » » » II, p. 437.
1868. » *stellatus Gmel.* — MAYER, *Cat. Foss. terr. tert. Mus. Zurich*, p. 52, 53.
1868. » *lividus Reeve* — » » » » p. 53.
1873. » *glycimeris L.* — COCCONI, *En. Moll. mioc. plioc. Parma e Piac.*, p. 326 (*pars*).
1873. » » » — » » » » » » p. 327.
1876. » *glycimeris L.* — DE STEFANI, *Notizie Moll. pl. Monterufoli*, p. 14.
1877. » *stellatus Gmel.* — SEGUENZA, *St. str. form. pl. Ital. mer.*, (B. C. G. I., VIII), p. 282, 283.
1877. » *glycimeris L.* — ISSEL, *Fossili Marne di Genova*, p. 45.
1878. » » » — PARONA, *Plioc. oltrepò Pavese*, p. 92.
1878. » *stellatus Gm.* — LOCARD, *Descr. Faune Molasse Lyonnais*, p. 131, 132.
1879. » *glycimeris L.* — SARTORIO, *Colle S. Colombano e suoi fossili*, I, p. 36.
1879. » » » — JEFFREYS, *Moll. Lightning a. Porcupine Exped.*, p. 294.
1881. » » » — NYST, *Conch. terr. tert. Belgique*, p. 166.
1886. » » » — SACCO, *Valle Stura di Cuneo*, p. 52, 53.
1889. » *pilosus* » — » *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1378.
1889. » *subpilosus D'Orb.* — » » » » N° 1379.
1889. » *polyodontus Br.* — » » » » N° 1387.
1889. » *stellatus Gm.* — » » » » N° 1394.
1889. » *lividus Reeve ?* — » » » » N° 1395.
1890. » *pilosus L.* — DELLA CAMPANA, *Cenni Pal. Pliocene Borzoli*, p. 33.
1890. » *glycimeris* » — » » » »
1893. » *pilosus* » — PANTANELLI, *Lamellibr. plioc.*, p. 131, 134.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero (abbondantissima)

Tortoniano: Stazzano (poco frequente).

Piacenziano: Astigiana, Volpedo, Masserano; Piacentino; Genova, Borzoli, Fornaci di Savona, Bordighera, Nizzardo (poco frequente).

Astiano: Astigiana, Cervere, Salmour in Val Stura di Cuneo, Masserano; Piacentino (abbondantissima).

OSSERVAZIONI. — Questa bella forma, in seguito specialmente all'erronea interpreta-

zione data dal LAMARCK (come risulta dall'esame dell'esemplare tipico conservato nel Museo di Ginevra) e seguita dal PHILIPPI, ecc., venne generalmente indicata col nome di *P. glycimeris* e più raramente con quello di *P. pilosus*, e diede luogo ad una straordinaria confusione che scorgesi, per quanto riguarda il Piemonte, nella sovraesposta sinonimia. La vera *A. glycimeris* le rassomiglia alquanto nella forma complessiva ma distinguesene per colore, per mole, ecc., e sembra essenzialmente limitata all'Atlantico; pei fossili mancandosi dell'aiuto dato dalla colorazione la distinzione riesce meno facile. La forma in questione presenta qualche passaggio all'*A. pilosa* tanto che alcuni pensano che essa sia una varietà di *A. pilosa*, nè coll'esame solo dei fossili si potrebbe dar loro torto.

Si potrebbe costituire delle forme fossili grandi, orbicolate, a denti angolati, ecc. una var. *polyodonta* BR., ma la specie in esame è così variabile in tutti i suoi caratteri interni ed esterni, tanto negli esemplari viventi quanto in quelli fossili, che tale distinzione, forse buona nelle linee generali, non sembra molto opportuna dietro un'analisi e comparazione minuta dei singoli caratteri. Misurai alcuni esemplari pliocenici aventi un diametro persino di 145 Millim., ma d'altra parte quelli viventi toccano talora anche i 130 Millim.; osservai inoltre nell'*Elveziano* alcuni esemplari un po' depressi ed allungati transversalmente quali sono ora assai frequenti nel Mediterraneo.

È forma specialmente dei depositi sabbiosi del littorale e quindi particolarmente abbondante nell'*Elveziano* e nell'*Astiano*.

Diversi esemplari del *Piacenziano* superiore di Masserano presentansi più o meno profondamente traforati, talvolta coi fori occupati dalla *Modiola adriatica*.

A. BIMACULATA var. PEROBLIQUA SACC.

(Tav. VII, fig. 1).

Testa obliquo-transversa.

Elveziano, Piacenziano, Astiano: Colla forma specifica (non rara).

A. BIMACULATA var. TAURINENSIS (BRONGN.) (an species distinguenda).

(Tav. VII, fig. 2, 3).

Testa gibbosior, elatior, in regione umbonali praecipue; regio lateralis postica aliquantulum depressior, passim subcanaliculata.

1823. *Pectunculus pulvinatus var. Taurinensis Brg.* — BRONGNIART, *M. Terr. sed. Vic.*, p. 77, Tav. VI, fig. 16a, b
1825. » *pulvinatus Lk.* — BORSON, *Orittogr. piemontese*, p. 124 (256).
1826. » » *var. taurinensis* — DEFRANCE, *Dict. Hist. Nat.*, Vol. 39, p. 223.
1830. » » *Lk.* — BORSON, *Cat. Coll. min. Mus. Turin*, p. 646.
1831. » » — BRONN, *Ital. tert. Gebild.*, p. 109.
1832. » *glycimeris Lk.* — DESHAYES, *Expéd. scient. Morée*, III, p. 110 (*pars*).
1836. » *orbiculus Eichw.* — PUSCH, *Polens Paläont.*, p. 64.
1843. » *pilosus var.* — NYST, *Coqu. et Polyp. foss. Belgique*, p. 247.
1848. » *glycimeris Lk.* — BRONN, *Index palaeont.*, p. 937 (*pars*).
1850. » *pilosus L.* — DESHAYES, *Traité élém. de Conchyl.*, II, p. 333.
1852. » *taurinensis D'Orb.* — D'ORBIGNY, *Prodr. Pal. str.*, III, p. 122.
1864. » *pilosus L.* — MAYER, *Test. Fauna Azoren u. Madeiren*, p. 34 (*pars*).
1865. » » » *Gm.* — MICHELOTTI, *Étude Mioc. inf.*, p. 75.
1889. » *orbiculus Eichw.* — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1386.
1889. » *taurinensis D'Orb.* — » » » » N° 1388.

NB. — A questa sinonimia va aggiunta quella della specie per quanto riguarda i fossili di Torino.

Elveziano: Colli torinesi, S. Raffaele (frequente).

OSSERVAZIONI. — Gli esemplari che presentano più spiccati i sovradetti caratteri differenziali parrebbero costituire una buona specie a se, ma osservansi tanti passaggi tra questi esemplari e la forma tipica che sembra più logico considerarli come varietà

di essa; tuttavia causa il cattivo stato di conservazione degli esemplari *elveziani* di Torino restami ancora qualche dubbio in proposito.

Comunque si voglia interpretare questa forma è interessante notare come, mentre ora le forme viventi sono piuttosto depresse ed un po' allungate trasversalmente, quelle plioceniche siano in generale un po' più gibbose e più rotondeggianti per modo che potrebbero in complesso costituire una varietà (la var. *polyodonta* Br.), e nel Miocene assieme alla forma *polyodonta* si presenti sviluppatissima una forma ancor più gibbosa superiormente e depressa nel fianco posteriore, cioè la forma *taurinensis*. Vale a dire sembra essersi verificato in questa specie o gruppo una continua depressione della Conchiglia dal Miocene ad oggi.

Il *Pectunculus Ficheli* Desh. secondo le figure dell'Hoernes parmi assai affine, se pure non identificabile, alla forma in esame.

Axinea pilosa (L.).

(Tav. VII, fig. 4, 5, 6, 7).

(1767. LINNEO (*Arca*), — *Systema Naturae*, Ed. XII, p. 1143).

1814. *Arca pilosa L.* — BROCCHI, *Conch. foss. subapp.*, II, p. 487 (*pars*).
1825. *Pectunculus pilosus L.* — BORSON, *Oritt. piemont.*, p. 123 (255) (*pars*).
1830. » » » — » *Cat. Coll. Min. Mus. Turin*, p. 646 (*pars*).
1848. » » *Lk.* — BRONN, *Index palaeont.*, p. 938 (*pars*).
1850. » *glycimeris L.* — WOOD, *Crag Moll.*, II, p. 66 (*pars*).
1852. » *subpilosus D'Orb.* — D'ORBIGNY, *Prodr. Pal. str.*, III, p. 122 (*pars*).
1867. » *glycimeris L.* — WEINKAUFF, *Die Conchyl. d. Mittelmeeres*, I, p. 183, 184.
1868. » » » — MAYER, *Cat. Foss. terr. tert. Mus. Zurich*, III, p. 50 (*pars*).
1877. » » » — SEGUENZA, *Studi str. form. pl. It. mer.* (B.C.G.I., VIII), p. 282, 283.
1881. » » » — FONTANNES, *Moll. pl. Vallée Rhône*, II, p. 168 (*pars*).
1889. » » *Lk.* — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1382.
1893. » » *L.* — PANTANELLI, *Lamellibr. plioc.*, p. 129-133.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero, Sciolze (non rara)

Piacenziano: Astigiana, Masserano; Piacentino; Borzoli, Savona, Fornaci, Albenga, Zinola, Bordighera (frequente).

Astiano: Astigiana; Piacentino (poco frequente).

Osservazioni. — Nelle Collezioni esaminate gli esemplari di questa specie erano in massima parte indeterminati oppure confusi coll'*A. bimaculata* sotto il nome di *Pectunculus glycimeris*; d'altronde Paleontologi e Malacologi confusero spesso insieme queste due forme sia col nome complessivo di *P. pilosus* sia con quello assai più usato di *P. glycimeris*, mentre invece il *P. pilosus* è forma assai distinta dal *P. glycimeris* dell'Atlantico.

L'*A. pilosa* è forma assai polimorfa tanto che secondo il modo di interpretare la specie e secondo il valore e l'elasticità che le si vuol dare si può o considerarla come una specie-gruppo molto variabile oppure scinderlo in varie specie cioè: *pilosa* (str. s.), *bimaculata* Poli, ecc. Non essendo ancora oggi d'accordo i Malacologi su questo riguardo non pretendo di sciogliere la questione avendo in esame essenzialmente un materiale, bensì abbondante, ma senza l'importante carattere della colorazione, tuttavia propendo per la suddivisione specifica quale ho adottato in questo lavoro.

È certo che la forma *pilosa* ridotta ai suoi termini più stretti, quale viene interpretata dalla maggior parte dei Malacologi moderni, cioè come forma suborbiculare, rigonfia, solida, crassa, è relativamente poco frequente allo stato fossile e vi si trova specialmente nei depositi marnosi di mare un po' profondo; ma questa forma suborbiculare sembra passare abbastanza gradualmente alla forma subrotonda e meno elevata e quindi alla *bimaculata* Poli, almeno per quanto lasciano vedere gli esemplari fossili.

Alcuni Malacologi vollero distinguere in questa specie una var. *obliqua* Montrs. = *neapolitana* B. D. D. (*irregularis* B. D. D.) la quale sembra piuttosto doversi conside-

rare come il tipo specifico, una var. *tumida* B. D. D., una var. *protumida* MONTRS., ecc. che però in fondo non sono ben distinguibili fra di loro; tali variazioni incontrai pure allo stato fossile e quasi sempre riunite nello stesso punto e passanti insensibilmente le une alle altre per modo che la loro distinzione non parmi molto opportuna; ciò tanto più perchè le loro differenze sono difficili sia a descriversi sia persino a disegnarsi in maniera da venire nettamente interpretate dagli altri.

I fossili determinati dal BROCCHI come *Arca undata* L. (BROCCHI, *Conch. foss. subapp.*, II, p. 489) per quanto mi risultò dall'esame della Collezione BROCCHI sembrano attribuibili ad una varietà depressa ed obliqua di *A. pilosa*. Consimile è la forma del *Piacenziano* di Ponte S. Quirico in Valsesia indicata dal PARONA (1886. *Valsesia e Lago d'Orta*, p. 113) come *Pectunculus insubricus* BR.

Fra i Pettoncoli dell'*Elveziano* torinese si incontrano spesso individui giovanili con coste radiali talora così spiccate da ricordare le forme del gruppo dell'*Axinea deleta* BRAND. e da far supporre trattarsi di un carattere atavico che, apparso nel periodo giovanile, scompare poi tosto nella restante conchiglia dell'adulto. Riesce però incerta la determinazione specifica di questi esemplari giovanili; nel complesso della forma molti parrebbero riferibili all'*A. bimaculata*, ma sono forse attribuibili invece in gran parte piuttosto all'*A. pilosa* in considerazione del fatto che questa specie si distingue dalle altre del Bacino mediterraneo appunto perchè nello stato giovanile, e quindi nella regione umbonale dell'adulto presenta appunto dette costicille radiali assai spiccate.

A. PILOSA var. DERTOPARVA SACC.

(Tav. VII, fig. 8, 9, 10, 11, 12).

Testa crassa, minor.

1890. *Pectunculus pilosus Desh. var.* — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 4877.

Tortoniano: Stazzano (non rara).

OSSERVAZIONI. — È una semplice variazione annessa all'ambiente particolare in cui visse la specie.

AXINEA INFLATA (BR.) (an *A. pilosa* var.).

(Tav. VIII, fig. 1-10).

Testa rotundata, subaurita, tumida, decussatim subtiliter striata, striis transversis punctatis (BROCCHI).

Alt. 28-62 Mm. Lat. 28-62 Mm.

(juv.)1814. *Arca nummaria L.* — BROCCHI, *Conch. foss. subapp.*, II, p. 483 (*pars*), Tav. XI, f. 8.
1814. » *inflata Br.* — » » » » II, p. 494, Tav. XI, fig. 7.
1825. *Pectunculus inflatus Br.* — BORSON, *Orittogr. piemont.*, p. 123 (255).
(juv.)1825. » *nummarius L.* — » » » p. 124 (256) (*pars*).
1826. » » — RISSO, *Hist. Nat. Europe mérid.*, IV, p. 317 (*magna pars*).
1826. » *inflatus Br.* — » » » » » p. 318.
1830. » » » — BORSON, *Cat. Coll. min. Mus. Turin*, p. 646.
(juv.)1830. » *nummarius L.* — » » » » » p. 646 (*pars*).
1831. » *nummiformis Lk.* — DUBOIS, *Conch. foss. Wolhyn. Podol.*, p. 66 (*pars*).
1831. » *inflatus Risso* — BRONN, *Ital. tert. Gebild.*, p. 108.
1842. » *pilosus L. Br.* — SISMONDA, *Syn. meth.*, 1ª ed., p. 20 (*pars*).
1847. » » *Br.* — » » » 2ª ed., p. 16 (*pars*).
1848. » *inflatus Risso* — BRONN, *Index palaeont.*, p. 937.
1852. » *subpilosus D'Orb.* — D'ORBIGNY, *Prodr. Pal. str.*, III, p. 122 (*pars*).
1852. » *pilosus Sismd.* — » » « III, p. 184 (*pars*).
1852. » *inflatus* » — » » » III, p. 184.
1868. » *glycimeris L.* — MAYER, *Cat. Foss. terr. tert. Mus. Zurich*, III, p. 50 (*pars*).
1872. » » *L. var. ?* — WOOD, *Crag Moll.*, Suppl., p. 117.
1873. » *inflatus Br.* — COCCONI, *En. Moll. mioc. plioc. Parma e Piac.*, p. 327 (*pars*).
1876. » *glycimeris L. var.?* — DE STEFANI, *Notizie Moll. pl. Monterufoli*, p. 16.

1877. *Pectunculus inflatus Br.* — ISSEL, *Fossili Marne di Genova*, p. 46.
1879. » » » — SARTORIO, *Colle di S. Colombano e suoi fossili*, I, p. 37.
1889. » » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1383.
1890. » » » — DELLA CAMPANA, *Cenni pal. Plioc. Borzoli*, p. 33.
1893. » *insubricus Br.* — PANTANELLI, *Lamellibr. plioc.*, p. 133.
1895. » *inflatus Br.* — ARDUINI, *Conch. plioc. Bac. Albenga*, p. 50.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero (abbondantissima).

Piacenziano: Astigiana, Ponte di Crescentino; Piacentino; Genova, Borzoli, Zinola, Rio Torsero, Albenga, Bussana, Bordighera, Ventimiglia, Nizzardo (frequentissima).

Astiano: Astigiana; Piacentino (non rara).

OSSERVAZIONI. — Non so spiegarmi come quasi tutti i Paleontologi abbiano confuso questa caratteristica forma colla ben diversa *A. insubrica*, ciò che d'altra parta ha confuso finora la questione, già di per se un po' difficile, della distinzione specifica dei Pettuncoli fossili.

Considerata a se questa forma sembra dover costituire una buona specie, ben differente dall'*A. pilosa*, da cui si distingue specialmente per esser più gracile, meno orbiculata, posteriormente subtroncata, con denti cardinali generalmente più piccoli, bordo interno più stretto, strie radiali esterne più visibili, costicille radiali supraumbonali mancanti o quasi, ecc. Ma esaminando un gran numero di esemplari mi parve poter constatare che sia nella forma, sia nella crassezza, sia negli altri caratteri distintivi sopraccennati esista talvolta passaggio tra l'*A. inflata* e l'*A. pilosa* in modo che rimane il dubbio trattarsi solo di una sua varietà; tale dubbio viene poi accresciuto dal fatto che una forma analoga esiste tuttora vivente, e venne sempre considerata dai migliori moderni malacologi (come B. D. D., MONTEROSATO, ecc.) quale una semplice varietà di *A. pilosa* col nome di var. *subtruncata* B. D. D. (= *truncata* B. D. D.); d'altronde anche il MONTEROSATO nella sua « Nomenclatura gen. spec. Conch. Medit., p. 14 », come ricorda poi anche nella sua bella « Nota intorno ai *Pectunculus* dei mari d'Europa, 1892, p. 7 », aveva comparato detta forma vivente col pliocenico *P. bis-undatus* CONTI, che è appunto la forma *inflata* BR. Belle figure di questa interessante forma danno PONZI e MELI in « Moll. foss. M. Mario, fig. 3, 1887 » col nome di *P. insubricus*, ed il FONTANNES « Moll. plioc. Vallée Rhône, Tav. XI, fig. 3 (specialmente) » pure considerandola come una varietà di *P. insubricus*.

Ebbi in esame alcuni esemplari provenienti dal M. Mario colla determinazione: *P. farnesius* MANTOV. (forse il *P. Farnesius* CONTI), che corrispondono perfettamente colla specie in esame.

L'esemplare figurato dal BROCCHI come *Arca nummaria* L. rappresenta un esemplare giovanile della forma in questione, ma nella Collezione BROCCHI sono indicati con detto nome molti individui giovani sia di *A. inflata* sia di altre specie.

Comunque si voglia interpretare la forma *inflata* BR., cioè come specie a se o come varietà dell'*A. pilosa*, essa costituisce sempre una forma molto importante sia per i suoi caratteri distintivi, sia perchè è molto sviluppata nel Miocene e nel Pliocene assai più dell'*A. pilosa*, di cui si può dire che tenne il posto durante gran parte del Terziario.

AXINEA (an PSEUDAXINEA (1)) INSUBRICA (BR.).

(Tav. VIII, fig. 11-21).

Testa inflata inaequilatera, striis subtilissimis longitudinalibus exarata, natibus incurvis prominentibus, latere antico depresso, area cordiformi glabra notato (BROCCHI).

Alt. 9-65 Mm. Lat. 10-72 Mm.

---

(1) Il gruppo in questione parmi non presentare caratteri differenziali tali da obbligare la creazione di un nuovo sottogenere, *Pseudaxinea*, come propose il Monterosato nel 1892 ponendone a tipo il *P. violacescens* cioè il *P. insubricus*.

1814. *Arca insubrica Br.* — BROCCHI, *Conch. foss. subapp.*, II, p. 492, Tav. XI, fig. 10.
(jūv.)1814. *Pectunculus nummaria L.* — » » » II, p. 483 (*pars*).
1819. » *cor ? Lk.* — LAMARCK, *Hist. Nat. An. s. Vert.*, VI, p. 55.
1825. » *insubricus Br.* — BORSON, *Orittogr. piemont.*, p. 124 (256).
(juv.)1825. » *nummarius L.* — » » » » » (*pars*).
1826. » *insubricus* — RISSO, *Hist. Nat. Europe mérid.*, IV, p. 318.
1830. » » *Br.* — BORSON, *Cat. rais. Coll. min. Turin*, p. 646.
(juv.)1830. » *nummarius L.* — » » » » » p. 646 (*pars*).
1831. » *insubricus Riss.* — BRONN, *Ital. tert. Gebild.*, p. 108.
1831. » *nummiformis Lk.* — DUBOIS, *Conch. foss. Wolhyn. Podol.*, p. 66 (*pars*).
1832. » *violacescens Lk.* — DESHAYES, *Expéd. scientif. Morée*, III, p. 110.
1835. » » » — DESHAYES in LAMARCK, *Hist. Nat. An. s. vert.*, VI, p. 492.
1836. » » » — PHILIPPI *En. Moll. Siciliae*, I, p. 61.
1836. » *cor. ? Lk.* — LAMARCK, *Hist. Nat. An. s. Vert.*, VI, p. 496, 497.
1837. » *insubricus Br.* — GOLDFUSS, *Petrefacta Germaniae*, II, p. 161.
1842. » *violacescens Lk.* — SISMONDA, *Syn. meth.*, 1ª ed., p. 20.
(juv.)1842. » *Nummarius Lk.* — » » » » p. 21 (*maxima pars*).
1847. » *insubricus Br.* — » » » 2ª ed., p. 15.
(juv.)1847. » *nummarius Br.* — » » » » p. 16 (*maxima pars*).
1847. » *pilosus Lk.* — MICHELOTTI, *Descr. Foss. Mioc.*, p. 105 (*pars*).
1848. » *insubricus Risso* — BRONN, *Index palaeont.*, p. 937.
1852. » » *Sismd.* — D'ORBIGNY, *Prodr. Pal. str.*, III, p. 184.
(juv.)1852. » *nummarius* » — » » » » » » (*magna pars*).
1862. » *insubricus Br.* — DODERLEIN, *Giac. terr. mioc. Italia centr.*, p. 14 (96).
1867. » » » — WEINKAUFF, *Die Conchyl. des Mittelmeeres*, I, p. 187.
1868. » » » — MAYER, *Cat. foss. terr. tert. Mus. Zurich*, p. 44, 45, 46.
1868. » *violacescens Lk.* — » » » » p. 106, 124.
1868. » *inflatus Br.* — » » » » p. 54, 115, 116.
1872. » *glycimeris L. var.* — WOOD, *Crag Moll.*, Suppl., p. 116.
1873. » *inflatus Br.* — COCCONI, *En. Moll. mioc. plioc. Parma e Piac.*, p. 327 (*pars*).
1876. » *glycimeris L. var.* — DE STEFANI, *Notizie Moll. pl. Monterufoli*, p. 14, 16.
1877. » *violacescens Lk.* — ISSEL, *Foss. Marne Genova*, p. 46.
1877. » » » — SEGUENZA, *St. str. f. pl. It. mer.*, (B. C. G. I., VIII), p. 282, 283.
1877. » *inflatus Br.* — » » » » » » » »
1878. » *insubricus Br.* — PARONA, *Plioc. oltrepò Pavese*, p. 91.
1879. » *nummarius L.* — JEFFREYS, *Moll. Lightning a. Porcupine Exped.*, p. 294.
1879. » *pilosus var. insubricus* — WOOD, *Crag Moll.*, 2° Suppl., p. 43.
1884. » *nummarius L.* — JEFFREYS, *Note on Brocchi's Collect.*, p. 32.
1886. » *violacescens Lk.* — ISSEL, *Contrib. Geol. ligust.*, p. 61.
1886. » *inflatus Br.* — » » » » »
1889-90. » *insubricus Br. e var.* — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1384, 4875.
(juv.)1889-90. » *nummarius L.* — » » » » N° 1385, 4876.
1890. » *violacescens Lk.* — DELLA CAMPANA, *Cenni pal. Pl. antico Borzoli*, p. 33.
1891. » » » — B. D. D., *Moll. mar. Roussillon*, p. 208.
1893. » *insubricus Br.* — PANTANELLI, *Lamellibr. plioc.*, p. 133.
1895. » *violacescens Lk.* — ARDUINI, *Conch. pl. Bac. Albenga*, p. 50.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero, Sciolze, Bersano; Finale in Liguria (straordinariamente abbondante).

Tortoniano: Villa Majolo sui Colli torinesi, Stazzano, S. Agata (poco frequente).

Piacenziano: Astigiana, Volpedo, Masserano; Piacentino; Genova, Borzoli, Albenga, Bordighera, Nizzardo (poco frequente).

Astiano: Astigiana, T. Veglia-Salmour in Val di Stura di Cuneo, Parella Canavese; Piacentino (straordinariamente abbondante).

Osservazioni. — Premetto anzitutto che, dopo numerosi ed accurati confronti, non rimase per me dubbio alcuno che questa specie corrisponda perfettamente col vivente *P. violacescens* (Lk. 1819) nome che deve quindi cadere assolutamente in sinonimia del

nome dato prima, cioè in 1814, dal BROCCHI con diagnosi e figure chiarissime. Osservo inoltre che non pochi esemplari sia del Pliocene, sia anche del Miocene, conservano ancora il colore originale, violacescente e zonato, che è affatto identico a quello degli esemplari viventi.

Non comprendo perchè il MONTEROSATO nella sua « Nota intorno ai *Pectunculus* dei mari di Europa, 1892 » conservi il nome di *P. violacescens* a questa specie dopo aver scritto giustamente che essa ha « due nomenclature. Il nome di *insubricus* si applica alle specie fossili e quello di *violacescens* alle viventi, ma in realtà sono la medesima specie »!

Dall'esame diretto degli esemplari (17) della Collezione BROCCHI determinati come *Arca nummaria* L. potei convincermi trattarsi solo di individui giovanili di varie specie, fra cui alcuni di *A. insubrica*; ciò devesi assai più largamente estendere riguardo alle interpretazioni date finora dai Paleontologi piemontesi al *P. nummarius* secondo quanto mi risultò dall'esame di varie Collezioni; d'altronde sembra che anche l'*Arca nummaria* di LINNEO rappresenti in gran parte solo uno stato giovanile dell'*A. insubrica*, senza che sia con ciò possibile di ristabilire l'antico nome linneano perchè troppo variamente interpretato ed interpretabile, trattandosi di nome fondato su giovani difficilmente discernibili da quelli delle specie affini; lo stesso dicasi del *Pectunculus reticulatus* RISS., *P. pilosellus* RISS., ecc.

Quanto all'*Arca romulea* BR. la forma dell'esemplare tipico avuto in studio ricorda assai l'*A. insubrica* alla quale specie probabilmente appartiene, ma trattasi di un esemplare spatizzato e troppo guasto per permettere una sicura determinazione e, anche questo ottenuto, per adottare detto nome fondato sopra fossili così infelici. Secondo il MONTEROSATO le impronte indicate come *Aphysia grandis* da PHILIPPI ed *Isocardium dubium* da CALCARA sarebbero riferibili alla specie in esame.

È forma specialmente abbondante nei depositi sabbiosi di littorale, da ciò la sua frequenza particolarmente nell'*Elveziano* e nell'*Astiano*.

È poi notevole come la maggior parte dei Paleontologi (DE RAYNEVAL, VANDEN HECKE, PONZI, MELI, COCCONI, SEGUENZA, FONTANNES, PANTANELLI, ecc.) abbia confuso il *P. insubricus* col *P. inflatus* che è specie ben diversa, ed analoga confusione (limitata alla var. *transversa*) trovai nel materiale classificato dal SISMONDA.

Il *Pectunculus cor* LK. e, secondo alcuni, anche il *P. nudicardo* sarebbero le forme corrispondenti mioceniche della specie in questione alla quale quindi dovrebbero riferirsi.

Il MAYER (1868. *Cat. Foss. tert. Musée Zurich*, p. 47) cita nel *Tortoniano* di Stazzano il *P. gallicus* MAY. che potrebbe essere una varietà di *A. insubrica*.

A. INSUBRICA var. TRANSVERSA (LK.).

(Tav. IX, fig. 1, 2, 3).

Testa transversim elliptica.

1819. *Pectunculus transversus Lk.* — LAMARCK, *An. s. Vert.*, VI, p. 55.
1825. » *romulaeus Br.* — BORSON, *Orittogr. piemont.*, p. 125 (257).
1826. » *transversus* » — DEFRANCE, *Dict. Sc. Nat.*, XXXIX, p. 224.
1830. » *romulaceus* » — BORSON, *Cat. Coll. min. Mus. Turin*, p. 646.
1831. » *romuleus* » — BRONN, *Ital. tert. Gebild.*, p. 108 (*pars*).
1835. » » » — LAMARCK, *Hist. Nat. An. s. Vert.*, VI, p. 498.
1842. » *inflatus* » — SISMONDA, *Syn. meth.*, 1ª ed., p. 20 (*ex schedis Sismd.*).
1847. » « » — » » » 2ª ed., p. 15 (» » »).
1848. » *transversus Lk.* — BRONN, *Index palaeont.*, p. 940.
1868. » *violacescens* » — MAYER, *Cat. Foss. Moll. terr. tert. Mus. Zurich*, p. 106.
1873. » » » — COCCONI, *En. Moll. mioc. pl. Parma e Piacenza*, p. 326.
1893. » *insubricus Br.* — PANTANELLI, *Lamellibr. plioc.*, p. 136.

NB. — Gran parte della sinonimia della forma tipica deve estendersi anche a questa varietà.

Elveziano, Tortoniano, Piacenziano, Astiano: Col tipo e con egual frequenza.

Osservazioni. — La diagnosi ed il nome dato dal Lamarck ci indicano come egli li fondasse sopra la forma subellittica dell'*A. insubrica*, forma che infatti allo stato fossile è abbondantissima, talora anzi più abbondante di quella che dobbiamo ritenere tipica secondo il Brocchi; quindi credo opportuno conservare detto nome per questa comunissima varietà.

Il *P. obliquatus* De Reyn., Vand. Heck. e Ponzi è riferibile a questa varietà che si trova pure abbondantissima vivente, in modo speciale nell'Adriatico ciò che è una naturale conseguenza della grande frequenza di questa forma nell'Adriatico miocenico e pliocenico.

A. insubrica var. rhomboidea (Bors.).

(Tav. IX, fig. 4, 5, 6).

Testa crassior, saepe gibbosior; area ligamentaris latior, subtrigona, persulcata.

1825. *Pectunculus rhomboideus Bors.* — BORSON, *Orittogr. piemont.*, p. 125 (257), Tav. XIX, fig. 20.
1830. » » » — BORSON, *Cat. Coll. min. Mus. Turin*, p. 646.
1839. » *latiarea Micht.* — MICHELOTTI, *Cenni Classe Brach. e Acefali*, p. 12.
1847. » *pilosus Lk.* — » , *Descr. Foss. Mioc.*, p. 105 (*pars*).
1848. » *rhomboideus Bors.* — BRONN, *Index palaeont.*, p. 939.
1850. » *glycimeris L.* — WOOD, *Crag Moll.*, II, p. 67 (*pars*).
1861. » *pilosus L. Gm.* — MICHELOTTI, *Ét. Mioc. inf.*, p. 75 (*pars*).
1865. » » » — HŒRNES, *Foss. Moll. tert. Beck. Wien*, p. 317 (*pars*).
1893. » *latiarea Micht. ?* — PANTANELLI, *Lamellibr. plioc.*, p. 134.
1893. » *insubricus Br.* — » » » , p. 135.

Elveziano: Colli torinesi (alquanto rara).

Astiano: Astigiana (poco frequente).

Osservazioni. — Questa forma considerata in se parrebbe una specie distinta, osservata invece con molti confronti sembra quasi più un' anomalia che un vera varietà; è però a notarsi che il suo carattere distintivo, cioè l'amplissima area, si riscontra in molte forme oligoceniche, eoceniche e cretacee per modo che mi nacque il dubbio trattarsi di un carattere che riappare qua e là in qualche esemplare di *A. insubrica*, come un caso di atavismo.

A. insubrica var. cf. zonalis (Lk.).

(Tav. IX, fig. 7).

(1819. LAMARCK (*Pectunculus*) — *Hist. Nat. An. s. Vert.*, VI, 1e partie, p. 52).
1868. ? *Pectunculus obtusatus Partsch* — MAYER, *Cat. Moll. terr. tert. Mus. Zurich*, p. 46.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero, Sciolze (non rara).

Osservazioni. — Il *P. zonalis* Lk. riguardo al colorito sembra confondersi colla forma tipica, ma per i caratteri di *testa cordata, tumida* pare debba costituire una varietà colla quale forse si confonde la var. *solida* B. D. D. La var. *latiarea* ha molti caratteri di affinità con questa. Il *P. obtusatus* Partsch potrebbe anche esser solo una varietà miocenica di *A. insubrica* affine a quella in esame, ma non ne ebbi alcun esemplare in studio diretto.

A. insubrica var. peraviculoides Sacc.

(Tav. IX, fig. 8, 9, 10).

Testa aliquantulum minor, crassula, pertumida, oblique pergibbosa; area ligamentaris parva, subquadrangula.

Elveziano: Colli torinesi, specialmente presso S. Raffaele (non rara).

Osservazioni. — A primo tratto sembra specie distinta ma forse è solo una esagerazione, direi, della var. *zonalis*.

Axinea bormidiana (May.) (an *A. deleta* (Brand.) var.).

(Tav. IX, fig. 11, 12).

Testa rotundato-subquadrata, raro paululum obliqua, subaequilaterali, convexa, raro globulosa, paulum incrassata; costibus radiantibus tenuibus, leviter prominentibus, subaequidistantibus, striis intermediis tenuissimis, striis incrementi crassiusculis, densis, plus minusve distincte tessellata; latere antico latearcuato; postico obtuse carinato, subtus compresso, obtuse angulato; cardinali recto, saepe latiusculo; umbonibus tumidis, recurvis; cardine lato, fere recto; area angusta, longiuscula; dentibus brevibus, obliquis, satis numerosis. — Long. et lat. 45 Mm. (Mayer).

1855. *Pectunculus deletus Sow.* — PARETO, *Note terr. nummul. piedi Apenn.*, p. 392.
1855. » » » — SISMONDA E., *Note terr. nummul. sup.*, p. 7.
1868. » *bormidianus May.* — MAYER, *Cat. Foss. terr. tert. Mus. Zurich*, III, p. 49, 110.
1889. » *angusticostatus Lk.* — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1392.
1889. » *bormidianus May.* — » » » » N° 1393.
1898. » « » — ROVERETO, *Note prev. Pelecip. Tongr. lig.*, p. 40.

Tongriano: Carcare, Dego, Mioglia, Squaneto, Sassello, S. Giustina, Grognardo, Cassinelle, Monte Cavatore (frequente).

Osservazioni. — Ricorda per varii caratteri l'*A. obliterata* (Desh.). Il Mayer (1868. *Cat. Foss. terr. tert. Mus. Zurich*, p. 48, 49) accenna pure la presenza del *P. angusticostatus* Lk. nel *Tongriano* di Dego, probabilmente basandosi su forme affini a quella in questione. Questa forma presenta pure le variazioni di forma complessiva e di ornamentazione che offre la specie eocenica, *A. deleta*, passandosi cioè dalle forme crassamente costate sino a quelle quasi liscie, dalle rigonfio-allungate a quelle invece espanse, ecc.

Il Rovereto (l. c.) indica pure nel *Tongriano* dell'Appennino ligure *P. Brongniarti* May., *P. gibberulus* May., *P. incognitus* Rover. e *P. rabdotus* Rover., forme che in parte paiono solo varietà del *P. bormidianus*, ma che senza figure riescono per ora irriconoscibili.

Riguardo alla determinazione specifica della forma in questione debbo fare alcune osservazioni. Dopo aver accuratamente esaminato le diagnosi, le figure, e diversi esemplari di *Pectunculus deletus* (= *P. costatus* Sow.), di *P. angusticostatus* Lk., di *P. obliteratus* Desh. ecc. ed aver osservato in tal modo la somma variabilità di queste forme ed i gradualissimi passaggi che esse tra di loro presentano, tanto che vi è disaccordo nella loro interpretazione specifica sia tra i diversi autori, sia in lavori successivi di uno stesso autore, mi è venuto il dubbio che, anche in considerazione del pessimo stato di conservazione del materiale oligocenico in esame, fosse forse più conveniente il riferire alla specie-gruppo *Axinea deleta* (Brand.) le forme che le si avvicinano invece di ritenerle come specie distinte. D'altronde è anche da osservarsi come i Pettuncoli, pur variando molto, anche solo individualmente, sembra conservino a lungo il tipo specifico complessivo come vediamo nelle forme mediterranee dal Miocene ad oggi, per cui è probabile che esse presentassero consimile costanza specifica nel periodo eo-oligocenico; inoltre esaminando gli esemplari eocenici del Nizzardo determinati dal Bellardi come *P. deletus*, quantunque egli prima ne volesse fare una specie a parte (*P. granosus*) vi constatai una grandissima affinità colle forme oligoceniche in esame; quanto al tipo eocenico di Barton esso è pure variabilissimo sia di forma sia di ornamentazione, infatti il Wood accenna come si passi dagli esemplari con 35 costicine a quelli solo con 25, a quelli con solo depresse coste ed infine ad esemplari quasi lisci. Con tuttociò non credo si possa fare una identificazione assoluta delle forme *tongriane* in questione col tipo eocenico di *A. deleta*.

A proposito di questa specie-gruppo ben si può ripetere quanto il Mayer scriveva nel 1868 riguardo al *P. angusticostatus*, che cioè « un paléontologue expérimenté pourrait faire sur cette espèce et ses voisines une mémoire qui convertirait tous les conchyliologues à la théorie de Darwin. »

A. BORMIDIANA var. OVATOLATA SACC.

(Tav. IX, fig. 13).

Testa expansior, transverse ovata.

Tongriano: Dego, Carcare (poco frequente).

OSSERVAZIONE. — Ricorda per qualche carattere il *P. Brongniarti* MAY.

A. BORMIDIANA var. PERCOSTATA SACC.

(Tav. IX, fig. 14).

Costae radiales numerosiores, crassuliores, perpropinquiores.

Tongriano: Cassinelle, Carcare.

OSSERVAZIONI. — Forma che si avvicina molto al tipo dell'*A. deleta.*

A. BORMIDIANA var. MAGNOBLITERATA SACC. (an distinguenda).

(Tav. IX, fig. 15).

Testa major, subovata, laeviter obliqua. Costae radiales numerosae, latae et depressae, in regioni dorsali et anteriori perdepressae, subevanescentes.

Tongriano: Sassello (alquanto rara).

OSSERVAZIONI. — Ricorda il *P. obliteratus* DESH. come anche il *P. Lugensis* FUCHS, ma ne posseggo un solo esemplare quindi non posso fare gli studi ed i confronti necessari alla sua precisa determinazione.

AXINEA OBLITA (MICHT.) (*in sched.*) (an *A. Philippii* (DESH.) var.).

(Tav. IX, fig. 16, 17, 18, 19, 20).

Testa subparva, mediocriter incrassata, ovato-subquadrangula, plus minusve obliquata, valde convexa, lato postico attenuato-compressa, passim subangulata et subcanaliculata; plerumque brunnea, excepta irregulari area marginali albida. Umbones tumidi. Costae radiales perdepressae. Additamenti striae concentricae parvulae, passim perspicuiores, in regione infera praecipue. Area ligamentaris parvula sed transverse sat elongata. Dentes cardinales numerosi, parvuli, obliqui. Margines interni parvule perdenticulati.

Alt. 22-40 Mm. Lat. 25-40 Mm.

1861. *Pectunculus pilosus L. Gm.* — MICHELOTTI, *Ét. Mioc. inf.*, p. 75 (*pars*).

Tongriano: Carcare, Dego, Mioglia, Sassello, Cassinelle (abbondantissima).

OSSERVAZIONI. — Presenta diversi caratteri di affinità sia colla cretacea *A. sublaevis* (SOW.) sia colle eoceniche *A. subangulata* (DESH.) ed *A. Bellardii* (MAY.), sia coll'oligocenica *A. Philippii* (DESH.); potrebbe avvicinarsi specificamente a quest'ultima; manco però di sufficienti confronti *de visu* per decidere al riguardo. Potrebbe anche esser simile al *P. gibberulus* MAY., ma nei Pettuncoli, come in generale nelle forme liscie e molto variabili, occorrono assolutamente figure per riconoscerli; nell'incertezza ho creduto di dover adottare almeno provvisoriamente il nome impostole *in schedis* dal MICHELOTTI circa 30 anni fa nella sua famosa Collezione. Questa specie ha molti punti di contatto coll'*A. inflata* (BR.) ma presentasi però anche con forme (var. *subinsubrica*) che ricordano assai l'*A. insubrica* (BR.) ciò che ne rende difficile la sicura interpretazione, tanto più che in alcuni esemplari appaiono anche costicille radiali che ricordano quelle della forma *bormidiana.* Il miocenico *P. multiformis* MAY. di Porto Santo rientra probabilmente nel gruppo in questione.

A. OBLITA var. ROTUNDULINA SACC.

(Tav. IX, fig. 21).

Testa rotundatior, postice minus vel non compressa.

Tongriano: Dego (frequente).

A. OBLITA var. SUBINSUBRICA SACC.

(Tav. IX, fig. 22).

Testa transverse expansior, obliquatior.

Tongriano: Dego (non rara).

Fam. LIMOPSIDAE Dall 1895.

Gen. LIMOPSIS Sasso 1827 (tipo *L. aurita* (Br.)).

Fra i fossili dell'*Elveziano* torinese si cita il *Pectunculus modiolus* Bon. = *Limopsis modiola* Sismd. I due soli esemplari che se ne posseggono sono guasti, non ben studiabili ma non paiono vere *Limopsis* per cui credo meglio per ora di tralasciarne l'illustrazione.

Sottog. LIMOPSIS str. sensu.

Limopsis aurita (Br.)

(Tav. IX, fig. 23-28).

Testa ovata, obliqua, superne angustata, transversim circinnatim rugosa, rugis crebris, elevatis, cardine aurito, foveola triangulari notato. margine integro. (Brocchi).

Alt. 5-25 Mm. Lat. 5-23 Mm.

1814. *Arca aurita Br.* — BROCCHI, *Conch. foss. subapp.*, p. 485, Tav. XI, fig. 9.
1825. *Pectunculus auritus Br.* — BORSON, *Orittogr. piemont.*, p. 124 (256).
1826. » » — DEFRANCE, *Dict. Hist. Nat.*, Vol. 39, p. 224.
1826. » » — RISSO, *Hist. Nat. Europe mérid.*, IV, p. 318.
1827. *Limopsis aurita Sass.* — SASSO, *Sagg. geol. Bac. terz. di Albenga*, p. 476.
1827. *Pectunculus auritus Br.* — BONELLI, *Cat. ms. Museo Zool. Torino*, N° 4546.
1830. » » » — BORSON, *Cat. Coll. Min. Mus. Turin*, p. 646.
1831. » » *Defr.* — BRONN, *Ital. tert. Gebild.*, p. 108.
1836. » » » — PHILIPPI, *Enum. Moll. Siciliae*, I, p. 63.
1838. *Limopsis aurita Sass.* — BRONN, *Lethaea geognostica*, p. 935, Tav. 39, fig. 7.
1839. *Pectunculus auritus Br.* — GOLDFUSS, *Petrefacta Germaniae*, II, p. 163.
1842. *Trigonocoelia Aurita Nyst. Gal.* — SISMONDA, *Syn. meth.*, 1ª ed., p. 20.
1843. » » — NYST, *Coqu. et Polyp. foss. Belgique*, p. 240, 241.
1843. *Pectunculina aurita D'Orb.* — D'ORBIGNY, *Pal. franc., Cretacé*, III, p. 183.
1846. *Pectunculus auritus* — PARETO, *Descrizione di Genova e Genovesato*, I, p. 50.
1847. *Limopsis aurita Br.* — MICHELOTTI, *Descr. Foss. Mioc.*, p. 106.
1847. » » *Sass.* — SISMONDA, *Syn. meth.*, 2ª ed., p. 15.
1848. » » *Br.* — BRONN, *Ital. tert. Gebild.*, p. 654.
1850. *Pectunculus* » » — DESHAYES, *Traité élém. de Conchyl.* II, p. 332.
1850. *Limopsis* » » — WOOD, *Crag Mollusca*, II, p. 70.
1852. » » *Sassi* — D'ORBIGNY, *Prodr. Pal. str.*, III, p. 122.
1852. *Trigonocoelia anomala? Eichw.* — EICHWALD, *Lethaea rossica*, III, p. 75.
1854. *Limopsis aurita Sassi* — BRONN, *Lethaea geognostica*, III, p. 375, Tav. 39, fig. 7.
1862. » » » — DODERLEIN, *Giac. terr. mioc. sup. Italia centr.*, p. 14 (96).
1868. *Trigonocoelia aurita Br.* — MAYER, *Cat. Foss. terr. tert. Mus. de Zurich*, p. 56, 118.
1873. » » » — COCCONI, *En. Moll. mioc. plioc. Parma e Piacenza*, p. 328.
1877. *Limopsis* » » — ISSEL, *Fossili Marne Genova*, p. 45 (253).
1878. » » » — PARONA, *Plioc. oltrepò Pavese*, p. 92.
1879. *Trigonocoelia* » » — SARTORIO, *Colli di S. Colombano e suoi fossili*, I, p. 37.
1882. *Limopsis* » » — ZITTEL, *Handbuck v. Palaeont.*, III, fig. 70.
1889. » » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1396.
1890. » » » — DELLA CAMPANA, *Cenni pal. Plioc. antico Borzoli*, p. 33.
1893. » » » — PANTANELLI, *Lamellibr. plioc.*, p. 137.
1895. » » » — ARDUINI, *Conchiglie plioc.*, p. 49.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero (frequente).

Tortoniano: Stazzano, S. Agata (frequente).

Piacenziano: Astigiana, Vogherese; Piacentino; Genova, Sestri, Borzoli, Savona Fornaci, Zinola, Laigueglia, Rio Torsero, Ceriale, Albenga, Andora, Bussana, Bordighera, Ventimiglia (frequentissima).

Osservazioni. — Questa specie, essenzialmente dei tranquilli depositi fangosi, variò relativamente poco attraverso il Miocene ed il Pliocene, trovandosi ancor oggi sviluppatissima in diversi mari. Per la speciale struttura dell'apparato cardinale le due valve si conservarono ben sovente unite anche allo stato fossile.

L. aurita var. taurinensis Rov. (*L. taurinensis* Rov. *in sched.*).

(Tav. IX, fig. 29, 30).

Costae vel rugae concentricae minus elatae, deinde testa laevior.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero, Sciolze, Bersano, Albugnano (frequente).

L. aurita var. taurobliqua Sacc.

(Tav. IX, fig. 31, 32).

Testa plus minusve laevigata, obliquatior.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero, Sciolze, Albugnano (frequente).

Attualità	*L. aurita* (Br.)	*P. anomala*	
Pliocene	*L. aurita*	*P. anomala*	
Miocene	*L. Pantanellii* cf. — *L. aurita*	*P. anomala* (Eichw.)	
Oligocene	? — *L. Golfussii* (Nyst.)	*P. retifera* (Semp.) — *P. costulata* (Goldf.) —	*P. scalaris*
Eocene	*Limopsis lentiformis* Desh.	*Pectunculina* (an *Cosmetopsis*) *granulata* (Lk.)	*Pectunculina scalaris* (Sow.)

Sottog. PECTUNCULINA D'Orbigny 1843 em. (tipo *P. scalaris* (Sow.)).

Le forme di questo gruppo differiscono dalle tipiche *Limopsis*, a cui però passano per forme intermedie, specialmente per la denticolatura del margine interno e per la ornamentazione esterna più o meno spiccatamente cancellato-granulosa. Per questo gruppo non si può accettare il nome *Trigonocœlia* Nyst e Gal. 1835 perchè esso comprendeva in origine forme diverse di Nucule e di Pettuncoli e poi venne variamente interpretato; si deve quindi adottare il nome *Pectunculina* che il D'Orbigny istituì a pag. 182 della sua Pal. franc., Crét. III, per un gruppo di Limopsidi ornate e liscie, ma di cui a p. 183 citò a capolista come primo esempio il *P. scalaris* Sow. che si può ritenere quindi come il tipo nel delimitare meglio il gruppo in esame.

Recentemente il Rovereto (1898. *Note prev. Pelec. Tongr. lig.*, p. 41) diede a questo stesso gruppo il nuovo nome di *Cosmetopsis*.

Pectunculina cf. scalaris (Sow.).

(Tav. X, fig. 1, 2, 3).

(1825. SOWERBY (*Pectunculus*) — *Mineral. Conchol.*, V, p. 113, Tav. 472, fig. 2).

1861. *Pectunculus subcancellatus D'Orb.* — MICHELOTTI, *Ét. Mioc. inf.* p. 75 (*pars.*).

1889. » » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1380 (*pars.*).

?1898. *Limopsis turgida Rov.* — ROVERETO, *Note prev. Pelecip. Tongr. lig.*, p. 41.

Tongriano: Dego, Mioglia, Sassello, Cassinelle (non rara).

Osservazioni. — Confrontando gli esemplari del *Tongriano* colle figure della *P. scalaris* dell'Eocene inglese date dal Sowerby e dal Wood non vi trovai differenze tali da doverli distinguere specificamente; essi rassomigliano però assai a quelli figurati dal Koenen (1893. *Norddeutsh. Unt. Olig. Fauna*, Tav. 74) come *Limopsis costulata* Goldf.,

ma intendendo la specie del SOWERBY in senso un po' lato parmi che essa possa inglobare pure la forma in esame (di cui tuttavia non potei osservare l'interno) e fors'anche la *L. costulata.*

PECTUNCULINA ARADASII (TESTA).

(Tav. X, fig. 4-11).

(1842. TESTA (*Pectunculus*) — *Due nuove sp. Conch. dintorni Palermo*, Giornale l'Oreteo, N° 6).
1868. *Trigonocoelia Semperi May.* — MAYER, *Cat. Foss. terr. tert. Mus. Zurich*, III, p. 58, 121.
1873. » » » — COCCONI, *En. Moll. mioc. pl. Parma e Piacenza*, p. 329.
1877. *Limopsis Aradasii Testa* — SEGUENZA, *St. str. form. pl. It. merid.* (B. C. G. I., VIII), p. 284.
1878. » » » — PARONA, *Plioc. Oltrepò Pavese*, p. 93.
1889. » *Semperi May.* — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1401.
1893. » *Aradasii Testa* — PANTANELLI, *Lamell. plioc.*, p. 137.

Tortoniano: Stazzano (non rara).

Piacenziano: Astigiana, Vogherese; Piacentino; Genova, Zinola, Rio Torsero, Albenga, Bordighera (frequente).

OSSERVAZIONI. — Forma generalmente poco conosciuta, quantunque, oltre ai citati nomi, il MICHELOTTI ed il DODERLEIN la distinguessero già nelle loro Collezioni coi nomi rispettivamente di *L. elegans* e di *L. radiata.* Ho dubitato un momento che questa specie rappresentasse solo una varietà della *L. anomala,* ma la costanza dei suoi caratteri, anche nello stato giovanile, mi persuase trattarsi di specie distinta.

PECTUNCULINA ANOMALA (EICHW.).

(1830. EICHWALD (*Pectunculus*) — *Naturhist. Skizze v. Lithauen, Volhin.* p. 211).
(1853. » (*Trigonocoelia*) — *Lethaea rossica*, III, p. 75, Tav. IV, fig. 10).

A rigore questa specie potrebbe forse, per la molto meno forte costulatura radiale, esser collocata in un sottogenere diverso dalla *Pectunculina,* sottogenere per cui si potrebbe adottare il nome di *Cosmetopsis* Rov. 1898 (tipo *Limopsis retifera* SEMP.) e che farebbe passaggio dalle *Pectunculina* alle *Limopsis* str. s.

Dopo esame e confronto delle figure e delle descrizioni di molte Pectunculine viventi e neogeniche e di numerosi esemplari di Pectunculine del Terziario medio e superiore d'Italia, parvemi dover concludere trattarsi di forme assai variabili ma che in massima parte sono riferibili alla specie-gruppo *P. anomala.* Infatti riguardo a questa forma osservansi tutte le possibili gradazioni da quella obliqua-trapezoidale del tipo figurato dall'EICHWALD (forma particolarmente caratteristica degli individui giovanili) sino a quella ovato-subrotonda abbastanza regolare. La denticolatura cardinale è mutevolissima e così pure quella marginale che talora è ridotta a solo poche pieghe latero-inferiori. Lo stesso dicasi dell'ornamentazione la quale secondo gli esemplari (nonchè naturalmente anche secondo i punti di vista) appare talvolta solo a cingoli concentrici e talora cancellata e più o meno granosa, carattere che va aumentando dallo stato giovanile a quello adulto, come in complesso pure si accrebbe dalle forme mioceniche a quelle plioceniche. Ho creduto perciò opportuno di comprendere un po' largamente la specie di EICHWALD ritenendone a tipo la forma, in verità forse eccezionalmente trapezoidale, da esso figurata. D'altronde l'illustrazione di queste forme riesce ben spesso poco soddisfacente riguardo all'ornamentazione.

P. ANOMALA var. MINUTA (PHIL.).

(Tav. X, fig. 11-18).

(1836. PHILIPPI (*Pectunculus minutus*) — *En. Moll. Siciliae*, I, p. 63, Tav. V, fig. 3).

Testa non vel minus trapezoidalis, subovatior; costae radiales minus perspicuae; cingula concentrica perspicuiora.

1814. *Arca granulata Lk.* — BROCCHI, *Conch. foss. subapp.*, II, p. 485.
1825. *Pectunculus granulatus Lk.* — BORSON, *Orittogr. piemont.*, p. 124 (256).
1826. » » — RISSO, *Hist. Nat. Europe mérid.*, IV, p. 318.
1830. » » » — BORSON, *Cat. Coll. Min. Mus. Turin*, p. 646.
1831. » » *? Lk.* — BRONN, *Ital. tert. Gebild.*, p. 109.
1847. *Limopsis pygmaea Sismd.* — SISMONDA, *Syn. meth.*, 2ª ed., p. 15.
1850. » » *Phil.* — WOOD, *Crag Moll.*, II, p. 71.
1852. » » *Sismd.* — D'ORBIGNY, *Prodr. Pal. strat.*, III, p. 184.
1865. » *Brocchii Semp.* — SEMPER, *Notice sur une esp. du g. Limopsis*, J. C., XIII, p. 436-438.
1865. » *anomala Eichw.* — HŒRNES, *Foss. Moll. tert. Beck. Wien*, p. 312, 313.
1865. » » » — NEUGEBOREN, *Beitr. Tert. Moll. Ober Lapugy*, p. 88, 89.
1868. *Trigonocoelia Brocchii May.* — MAYER, *Cat. Foss. terr. tert. Mus. Zurich*, p. 57.
1868. » *Condita* » — » » » » » p. 57, 58, 120.
1868. » *anomala Eichw.* — » » » » » p. 58, 120.
1868. » *Bronni May.* — » » » » » p. 119, 124.
1868. *Limopsis pigmaea Phil.* — MANZONI, *Saggio Conch. foss. subapp.*, p. 33.
1868. » *minuta?* » — » » » » »
1873. *Trigonocoelia Bronni May.* — COCCONI, *En. Moll. mioc. pl. Parma e Piacenza*, p. 328.
1873. » *condita* » — » » » » » »
1873. » *anomala Eichw.* — » » » » » »
1873. » *Brocchii Semp.* — » » » » » p. 329.
1877. » *anomala Eichw.* — FISCHER, *Pal. terr. tert. Ile Rhodes*, p. 33.
1877. *Limopsis* » » — SEGUENZA, *St. str. Pl. It. mer.* (B. C. G. I., VIII), p. 284, 285.
1877. » *condita May.* — » » » » » »
1877. » *Bronnii* » — ISSEL, *Foss. Marne Genova*, p. 45 (253).
1879. » *minuta Phil.* — JEFFREYS, *On Moll. Lightning a. Porcupine Exped.* p. 585, 586.
1882. » *pygmaea* » — » *Note Moll. proc. Ital. Explor. of. Medit.*, p. 29.
1884. » » » — » *Brocchi's Coll. Subapp. Shells*, p. 32.
1889. *Pectunculus cancellatus Micht.* — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1381.
1889. *Limopsis Brocchii May.* — » » » » N° 1397.
1889. » *condita* » — » » » » N° 1399.
1889. » *anomala Eichw.* — » » » » N° 1402.
1889. » *pigmaea Phil.* — » » » » N° 1403.
1893. » *anomala Eichw.* — PANTANELLI, *Lamellibr. plioc.*, p. 136.
1893. » *cancellata Micht.* — » » » p. 137 (*pars*).

Elveziano: Colli torinesi (rara).

Piacenziano: Astigiana; Piacentino; Genova, Rio Torsero, Albenga, Bussana, Bordighera, Nizzardo (frequente).

Astiano: Astigiana; Piacentino (frequente).

OSSERVAZIONI. — Coll'esame diretto degli esemplari pliocenici determinati dal BROCCHI come *Arca granulata* potei convincermi della loro corrispondenza colla forma in esame.

I Zoologi ora designano questa forma come *L. minuta* (PHIL.) ma dubito che anche le forme viventi possano rientrare nella specie neogenica dell'EICHWALD; in caso diverso le forme fossili in questione dovrebbero raggrupparsi attorno a detta *L. minuta*. La forma in esame è alquanto variabile, donde i tanti nomi che le furono posti, ma nel complesso però essa conserva una *facies* abbastanza costante.

Fra le *Limopsidi* dell'*Astiano* dell'Astigiana osservai un esemplare che si avvicina alquanto alle forme in esame, ma è più rotondo, più schiacciato, più largamente e chiaramente fenestrato per modo da ricordare la *P. torresi* (SMITH) fra le viventi e la *P. capsula* (COSMN.) fra le fossili; trattandosi di un unico esemplare guasto e rotolato credo meglio per ora non tentare di determinarlo.

P. ANOMALA var. CANCELLATA (MICHT.) (1).

(Tav. X, fig. 19, 20, 21).

Testa affinis var. MINUTA, *sed laevigatior, costicillae radiales depressiores vel suboblitae.*

---

(1) Per il vivente *Pectunculus cancellatus* REEVE 1843, che è pure una *Limopsis* propongo il nome di *L. excancellata* SACC. 1898.

1839. *Pectunculus cancellatus Micht.* — MICHELOTTI, *Cenni Brach. ed Acefali*, p. 13.
1842. » » » — SISMONDA, *Syn. meth.*, 1ª ed., p. 20.
1847. » » » — MICHELOTTI, *Descr. Foss. Mioc.*, p. 106.
1847. » » » — SISMONDA, *Syn. meth.*, 2ª ed., p. 15.
1847. *Limopsis minuta Phil.* — » » » »
1852. » » » — D'ORBIGNY, *Prodr. Pal. str.*, III, p. 121.
1852. *Pectunculus subcancellatus D'Orb.* — » » » » p. 122.
1861. » » » — MICHELOTTI, *Ét. Mioc. inf.*, p. 75 (*pars*).
1865. *Limopsis anomala* (*Eichw.*) — HŒRNES, *Foss. Moll. tert. Beck. Wien*, p. 312, 313.
1865. » » » — NEUGEBOREN, *Beitr. Kenntn. Tert. Ob. Lapugy*, p. 88, 89.
1868. *Trigonocoelia minuta Phil.* — MAYER, *Cat. Foss. terr. tert. Mus. Zurich*, III, p. 57, 119.
1889. *Pectunculus subcancellatus D'Orb.* — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1380 (*pars*).
1889. *Limopsis minuta Phil.* — » » » » » N° 1398.

Elveziano: Colli torinesi, Sciolze, Albugnano (frequente nei bacini marnosi).

Osservazioni. — Gli esemplari tipici del Michelotti derivano da strati marnosi dell'*Elveziano* superiore del versante meridionale dei Colli torinesi verso Chieri; quello descritto era alquanto logoro ai margini. Questa forma fu generalmente o dimenticata o male interpretata; essa corrisponde alla var. *taurolaevis* della *L. aurita*, cioè rappresenta, come detta varietà, la forma quasi levigata del tipo radialmente costicillato, ciò che ci indica sempre più chiaramente come il carattere della levigatezza sia in stretto rapporto coll'ambiente in cui visse l'animale.

P. anomala var. dertolaevis Sacc.

(Tav. X, fig. 22, 23).

Testa ovatior, laevigata; cingula crassiora, depressiora, laevigatiora; costae radiales perdepressae.

1868. *Trigonocoelia minuta Phil.* — MAYER, *Cat. Foss. terr. tert. Mus. Zurich*, III, p. 57.

Tortoniano: Stazzano (non rara).

Osservazioni. — Parrebbe una specie distinta ma credo rappresenti solo la solita modificazione che offrono generalmente le specie nell'attraversare, direi, il periodo *tortoniano* o, meglio, in causa dell'ambiente speciale che esisteva in parte del Golfo padano durante detto periodo.

Fam. NUCULIDAE D'Orb. 1844.

Le Nuculidi per la loro speciale eleganza furono sovente oggetto di speciali studi e Monografie come per esempio, pel Terziario italiano, quelle del Bellardi nel 1875 e del Seguenza nel 1877, quindi esse ci presentano ormai poche osservazioni nuove un po' importanti. Debbo però notare come esaminando accuratamente i tipi delle specie create dal Bellardi, sia di Nuculidae sia di Ledidae, dovetti constatare che non di rado le nuove specie rappresentano certamente solo semplici varietà di specie note; anche nel minuto lavoro del Seguenza dubito che alcune nuove forme debbansi interpretare come esemplari giovani di specie prima conosciute. Le sinonimie inserite nella Monografia del Bellardi sono assai più estese di quelle che qui presento, giacchè il Bellardi volle tentare di presentare una Sinonimia generale mentre io mi limito a quella piemontese-ligure perchè credo questo metodo più esatto e l'unico che, ripetuto nelle Monografie di speciali regioni, riescirà col tempo a darci una sicura Sinonimia generale.

Gen. NUCULA Lk. 1799 (tipo *N. nucleus* (L.)).

Nucula nucleus (L.).

(Tav. X, fig. 24, 25, 26, 27).

(1767. LINNEO (*Arca*) — *Systema Naturae*, Ed. XII, p. 1143).

1800. *Arca nucleus L.* — BORSON, *Ad Oryct. pedemont. Auctarium*, p. 160, N° 6 (*pars*).
1814. » » » — BROCCHI, *Conch. foss. subapp.*, II, p. 480 (*pars*).
1823. *Nucula nucleus L.* — BORSON, *Orittografia piemontese*, p. 122 (254) (*pars*).
1824. » *margaritacea Lk.* — DESHAYES, *Descr. coqu. foss. env. Paris*, I, p. 231.
1825. » » » — DEFRANCE, *Dict. Hist. Nat.*, Vol. 35, p. 216 (*pars*).
1825. » » » — BASTEROT, *Bass. tert. S. O. France*, p. 78 (*pars*).
1826. » » *L.* — RISSO, *Hist. Nat. Europe mérid.*, IV, p. 319 (*pars*).
1827. » » — SASSO, *Sagg. geol. Bac. terz. Albenga*, p. 476.
1827. » » *Lk.* — BONELLI, *Cat. ms. Museo Zool. Torino*, N° 2882, 2884.
1829. » » » — DE SERRES, *Géogn. terr. tert. Midi France*, p. 142.
1830. » *nucleus L.* — BORSON, *Cat. Coll. min. Mus. Turin*, p. 645 (*pars*).
1831. » *margaritacea Lk.* — BRONN, *Ital. tert. Gebild.*, p. 110.
1831. » » » — EICHWALD, *Conch. foss. Wolh. Podol.*, p. 66, 67.
1835. » » » — DESHAYES in LAMARCK, *Hist. Nat. An. s. Vert.*, VI, p. 507.
1836. » » » — PHILIPPI, *En. Moll. Siciliae*, I, p. 64.
1836. » » » — DESHAYES, *Expéd. scient. Morée*, III, p. 109, 110.
1837. » » » — PUSCH, *Pölens Palaeont.*, p. 63.
1838. » » » — BRONN, *Lethaea geogn.*, III, p. 929 (*pars*).
1842. » » » — SISMONDA, *Syn. meth.*, 1ª ed., p. 20 (*pars*).
1846. » » » — PARETO, *Descriz. Genova e Genovesato*, I, p. 50.
1847. » » » — SISMONDA, *Syn. meth.*, 2ª ed., p. 15.
1848. » » » — BRONN, *Index palaeont.*, p. 823.
1850. » *nucleus L.* — WOOD, *Crag Moll.*, II, p. 85.
1852. » *margaritacea Lk.* — D'ORBIGNY, *Prodr. Pal. str.*, III, p. 184.
1854. » » » — BRONN, *Lethaea geognostica*, III, p. 369, 370.
1865. » *nucleus L.* — HŒRNES, *Foss. Moll. tert. Beck. Wien*, p. 297.
1865. » » » — NEUGEBOREN, *Beitr. Kenntn. Moll. Fauna Ob. Lapugy*, p. 83, 84.

1867. *Nucula nucleus L.* — WEINKAUFF, *Die Conch. d. Mittelmeeres*, I, p. 204, 205, 206.
1873. » » » — COCCONI, *En. Moll. mioc. plioc. Parma e Piac.*, p. 330.
1875. » » » — BELLARDI, *Monogr. Nuculidi Piem. Lig.*, p. 5.
1877. » » » — ISSEL, *Fossili Marne di Genova*, p. 46 (254).
1878. » » » — LOCARD, *Descr. Faune Mollasse Lyonnais*, p. 133, 134.
1879. » » » — SARTORIO, *Colle S. Colombano e suoi fossili*, I, p. 37, 38.
1881. » » » — NYST, *Conch. terr. tert. Belgique*, p. 168, 169.
1889. » » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1406.
1893. » » » — PANTANELLI, *Lamellibr. plioc.*, p. 141.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero, Sciolze (frequente).

Tortoniano: Stazzano (poco frequente).

Piacenziano: Ponte sul Po presso Crescentino, Astigiana, Villalvernia; Piacentino; Genova, Savona Fornaci, Rio Torsero, Nizzardo (non rara).

Astiano: Astigiana, Parella canavese, Piacentino (frequentissima).

OSSERVAZIONI. — Questa comunissima specie è assai variabile pur conservandosi abbastanza individualizzata e distinta attraverso tutto il Neogene.

N. NUCLEUS var. RADIATA (F. H.).

(Tav. X, fig. 28, 29).

(1853. FORBES e HANLEY (*Nucula radiata*) — *Brith. Moll.*, p. 220, Tav. 47, f. 4, 5 e Tav. 48, f. 7).
1825. *Nucula obliqua Lk ?* — BORSON, *Orittogr. piemont.*, p. 123 (255).
1830. » » » — » *Cat. rais. Coll. min. Mus. Turin*, p. 646.
1875. » *nucleus var. A.* — BELLARDI, *Monografia Nuculidi Piem. e Lig.*, p. 8.
1889. » » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1407.

Piacenziano: Masserano (alquanto rara).

Astiano: Astigiana (frequente).

OSSERVAZIONI. — L'esame degli esemplari fossili e di molti viventi (delle Coste inglesi) della forma *radiata* mi farebbe propendere a ritenerla una varietà della *N. nucleus*, mentre molti malacologi inclinano a considerarla come una specie a parte; ad ogni modo è forma interessante poichè tende verso la var. *bellardensis* di *N. placentina* indicandoci esistere probabilmente stretto nesso tra dette due specie.

N. NUCLEUS var. BORSONI BELL.

(Tav. X, fig. 30, 31, 32).

Testa magis triangularis, transverse brevior; angulus apicalis minus apertus.

1875. *Nucula Borsoni Bell.* — BELLARDI, *Monografia Nuculidi Piem. Lig.*, p. 10, fig. 3.
1889. » » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1413.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero, Sciolze (non rara).

Piacenziano: Ventimiglia (rara).

OSSERVAZIONI. — Parmi corrispondere ad una speciale variazione, aviculoide direi, delle Nucule, cioè starebbe alla *N. nucleus* come la var. *bellardensis* sta alla *N. placentina*, come la var. *trigona* Sow. sta alla *N. similis* Sow. ecc., quindi sembra logico tenerla al grado di varietà piuttosto che non di specie.

N. NUCLEUS var. VARICOSA BELL.

(Ta. X, fig. 33).

Testa affinis var. BORSONI, *sed concentrice varicosa.*

1875. *Nucula varicosa Bell.* — BELLARDI, *Monografia Nuculidi Piem. Lig.*, p. 9, fig. 1.
1889. » » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1410.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero (rara).

OSSERVAZIONI. — Veramente sembrami quasi più un'anomalia individuale che non una varietà.

N. NUCLEUS var. SULCATOIDES SACC.

(Tav. X, fig. 34).

Testa in regione supraumbonale concentrice ruguloso-striata.

Elveziano: Colli torinesi, Sciolze (non rara).

Osservazioni. — Costituisce per l'ornamentazione bellissimo passaggio alla *N. sulcata*, tanto che per alcuni individui può perfino sorgere incertezza sull'interpretazione specifica.

Nucula placentina Lk.

(Tav. X, fig. 35-40).

Testa majuscula, ovato-transversa, obliqua, longitudinaliter, striata, intus margaritacea, margine crenulato (Lamarck).

Alt. 5-23 Mm. Lat. 7-30 Mm.

1800. *Arca nucleus L.* — Borson, *Ad Oryctogr. pedemont. Auctarium*, p. 160, n. 6 (*pars*).
1814. » » » — Brocchi, *Conch. foss. subapp.*, II, p. 480 (*pars*).
1819. *Nucula placentina Lk.* — Lamarck, *Hist. Nat. An. s. Vert.*, VI, 1ª, p. 60.
1823. » *nucleus L.* — Borson, *Orittogr. piemontese*, p. 122 (254) (*pars*).
1825. » *margaritacea Lk.* — Basterot, *Bass. tert. S. O. France*, p. 78 (*pars*).
1825. » » » *var.* — Defrance, *Dict. Hist. Nat.*, Vol. 35, p. 216, 217.
1826. » » *L.* — Risso, *Hist. Nat. Europ. mérid.*, IV, p. 319 (*pars*).
1827. » » *Lk. var.* — Bonelli, *Cat. ms. Museo Zool. Torino*, N° 2883.
1830. » *nucleus L.* — Borson, *Cat. Coll. min. Mus. Turin*, p. 645 (*pars*).
1831. » *placentina Lk.* — Bronn, *Ital. tert. Gebild.*, p. 109.
1832. » *italica Defr.* — Deshayes, *Exp. scient. Morée*, III, p. 109, Tav. XXIII, f. 4, 5.
1835. » *placentina Lk.* — Lamarck, *Hist. Nat. An. s. Vert.*, VI, p. 509.
1836. » » » — Philippi, *Enum. Moll. Siciliae*, I, p. 65.
1842. » *margaritacea Lk.* — Sismonda, *Syn. meth.*, 1ª ed., p. 20 (*pars*).
1847. » *placentina Lk.* — Michelotti, *Descr. Foss. Mioc.*, p. 107.
1847. » » » — Sismonda, *Syn. meth.*, 2ª ed., p. 15.
1848. » » » — Bronn, *Index palaeont.*, p. 825.
1852. » » » — D'Orbigny, *Prodr. Pal. str.*, III, p. 121, 184.
1861. » » » — Michelotti, *Étude Mioc. inf.*, p. 74 (*pars*).
1861. » » » — Doderlein, *Cenni Giacitura terr. mioc. It. centr.*, p. 14, (96).
1868. » » » — Fischer, *Asie mineure, Paléontologie*, p. 276.
1873. » » » — Cocconi, *En. Moll. mioc. pl. Parma e Piacenza*, p. 330.
1875. » » » — Bellardi, *Monogr. Nuculidi Piemont. e Lig.*, p. 4, 5.
1877. » » » — Seguenza, *St. str. form. pl. Ital. mer.*, (B. C. G. I., VIII), p. 284.
1877. » » » — Issel, *Foss. Marne Genova*, p. 46 (254).
1877. » » » — Seguenza, *Nuculidi terz. Prov. merid. Italia*, p. 4, 5.
1878. » » » — Parona, *Plioc. oltrepò Pavese*, p. 93.
1879. » » » — Sartorio, *Colle di S. Colombano e suoi fossili*, I, p. 37, 38.
1881. » » » — Fontannes, *Moll. pl. Roussillon*, II, p. 179-181.
1883. » » » — Parona, *Esami comp. lembi plioc. lombardi*, p. 11.
1885. » » » — Sacco, *Studio geo-paleont. Territorio di Bene-Vagienna*, p. 10.
1886. » » » — » , *Valle Stura di Cuneo*, p. 54.
1888. » » » — Trabucco, *Fossili Bac. pl. Rio Orsecco*, p. 35.
1889. » » » — Sacco, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1404.
1890. » » » — Della Campana, *Cenni Pal. Pliocene antico Borzoli*, p. 33.
1893. » » » — Pantanelli, *Lamellibr. pliocenici*, p. 142.
1895. » » » — Arduini, *Conch. plioc. Bacino Albenga*, p. 50.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero, Sciolze, Albugnano (frequente).

Tortoniano: Stazzano, S. Agata fossili, Montegibbio (frequente).

Piacenziano: Ponte sul Po presso Crescentino, Astigiana, Val Stura di Cuneo, Bene-Vagienna, Masserano, Trino, Villalvernia, Volpedo, Rio Orsecco; Piacentino; Genova, Borzoli, Savona Fornaci, Zinola, Rio Torsero, Albenga, Bordighera, Ventimiglia, Nizzardo (frequentissima).

Astiano: Astigiana, Piacentino (frequente).

Osservazioni. — È una delle più eleganti e comuni Nuculidi del Pliocene (specialmente inferiore) circummediterraneo.

N. PLACENTINA var. PERELLIPTICA SACC.
(Tav. XI, fig. 1, 2).

Testa elongatior, perelliptica.

Elveziano: Colli torinesi (non rara).

Piacenziano: Bordighera (non rara).

Astiano: Astigiana (non rara).

N. PLACENTINA var. BELLARDENSIS SACC.
(Tav. XI, fig. 3, 4).

Latus buccale brevius. Angulus apicalis minus apertus (BELLARDI).

1875. *Nucula placentina var. A.* — BELLARDI, *Monogr. Nuculidi Piemont. e Lig.*, p. 5.
1889. » » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte,* N° 1405.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero (non rara).

OSSERVAZIONI. — Parrebbe forma di collegamento alla var. *radiata* di *N. nucleus.* La *N. Mayeri* HOERN. è forma simile ma per la divisione della fossa ligamentare deve tenersene distinta, quantunque io pensi che trattisi, in questo caso, di un carattere meno importante di quello che si ritiene generalmente. Nel Pliocene vi è qualche esemplare che tende alla varietà in esame ma in complesso può ancora riunirsi al tipo.

NUCULA NITIDA SOW. (an *N. exnitida* SACC.)
(Tav. XI, fig. 5, 6).

(1841. SOWERBY — *Conchyolog. Illustrat.* — *Nucula,* N. 29, fig. 31).
1875. *Nucula nitida Sow.* — BELLARDI, *Monogr. Nuculidi Piemont. e Lig.*, p. 8.
1889. » » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte,* N° 1409.
1893. » » » — PANTANELLI, *Lamellibr. plioc.*, p. 141.

Piacenziano: Villalvernia (poco frequente).

Astiano: Astigiana (frequente).

OSSERVAZIONI. — Veramente considerando come prima della denominazione del SOWERBY si conoscesse una *Nucula nitida* BR., inclinerei ad appellare la forma in questione *N. exnitida*; ma d'altra parte considerando pure l'uso di oltre mezzo secolo e la differenza di genere di queste due forme sembra più logico il conservare il nome del SOWERBY ora generalmente adottato. Allo stato fossile non è sempre facile distinguere questa specie da alcuni esemplari di *N. nucleus.*

NUCULA SULCATA BRN.
(Tav. XI, fig. 7, 9, 10, 11).

(1831. BRONN — *Ital. tert. Gebild.*, p. 109).
1847. *Nucula Polii Phil.* — SISMONDA, *Syn. meth.*, 2ª ed., p. 15.
1847. » *sulcata Brn.* — MICHELOTTI, *Descr. Foss. Mioc.*, p. 107.
1848. » » *Br.* — BRONN, *Index palaeont.*, p. 828.
1852. » *sulcata? Brn.* — D'ORBIGNY, *Prodr. Pal. str.*, III, p. 184.
1852. » *Polii Phil.* — » » » » »
1867. » *sulcata Brn.* — WEINKAUFF, *Die Conchylien des Mittelmeeres,* I, p. 202, 203.
1875. » » » — BELLARDI, *Monogr. Nuculidi Piem. e Lig.*, p. 10.
1889. » » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte,* N° 1408.
1893. » » » — PANTANELLI, *Lamellibr. pliocenici,* p. 143.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero (non rara).

Tortoniano: Stazzano, S. Agata fossili (frequente).

Piacenziano: Astigiana, Valle Stura di Cuneo; Genova, Rio Torsero, Albenga, Bussana, Bordighera (frequente).

Astiano: Astigiana (rara).

OSSERVAZIONI. — Il BRONN fondando questa specie l'indicò di Roncà e confermò tale età nel suo *Index palaeontologicus*, però nel 1841, in una lettera al Philippi, identificò questa sua specie colle consimili forme viventi e tale identificazione venne finora general-

mente ammessa. Dubitando vi possa esser stato qualche errore iniziale di provenienza (tanto più che gli autori i quali si applicarono allo studio della Fauna di Roncà, come per esempio recentemente De Gregorio e Vinassa de Regny, non citano questa specie) e considerando, sia che effettivamente anche alcune specie eoceniche si conservarono sino ad oggi (e quella in esame rimonta già di certo sino al Miocene inferiore), sia che da oltre mezzo secolo si usa indicare come *sulcata* anche la consimile forma vivente, credo opportuno conservare tale nome sinchè non si trovi a Roncà la *N. sulcata* e si riconosca differire essa specificamente dalla forma neogenica; in tal caso questa dovrebbe appellarsi *N. Polii* Phil. 1836, se pure non *N. compta* Goldf. 1834; ad ogni modo il nome di *N. decussata* Sow. 1841 usato tuttora da alcuni Malacologi inglesi non è certo accettabile.

È specie essenzialmente dei tranquilli depositi di mare un po' profondo.

Le rugule trasversali talvolta sono così poco accentuate o solo apparenti nelle regioni laterali od umbonali che sembra esista un passaggio tra questa specie e la *N. nucleus*, come d'altronde indicherebbe la var. *sulcatoides*.

N. SULCATA var. INAEQUALIS Bell.

(Tav. XI, fig. 12).

Testa laeviter ovatior; plicae concentricae antice depressiores, in regione dorsali subobliteae, postice numerosae regulariores.

1875. *Nucula inaequalis Bell.* — BELLARDI, *Monogr. Nuculidi Piem. e Lig.*, p. 11, fig. 4.
1889. » » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1414.
1893. » » » — PANTANELLI, *Lamellibr. plioc.*, p. 140.

Piacenziano: Castelnuovo d'Asti (rara).

Osservazioni. — È semplicemente una varietà od anche solo una anomalia individuale; d'altronde mutazioni consimili e specialmente la lisciatura del dorso non sono rare in questa specie.

N. SULCATA var. TRIANGULARIS Sacc.

(Tav. XI, fig. 13, 14).

Testa triangulatior; angulus apicalis minus apertus.

Elveziano, Tortoniano, Piacenziano ed *Astiano:* — Col tipo (non rara).

Osservazione. — Rappresenta la solita modificazione (*Borsoni*, *bellardensis*, ecc.) delle Nucule.

N. SULCATA var. DERTONENSIS Bell.

(Tav. XI, fig. 15, 16).

Testa triangulatior, angulus apicalis minus apertus; rugae concentricae crassiores.

1875. *Nucula dertonensis Bell.* — BELLARDI, *Monogr. Nuculidi Piemont. e Lig.*, p. 12, fig. 5.
1889. » » » — SACCO, *Cat. Pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1415.

Tortoniano: Stazzano (alquanto rara).

Osservazioni. — Parmi rappresentare soltanto la solita varietà crassa, *tortoniana* direi, che tanto sovente presentano le specie neogeniche nell'attraversare l'ambiente di molte regioni durante il periodo *tortoniano*; del resto è affine alla var. *triangularis*.

La figura originale data dal Bellardi fu ricavata dai due esemplari incompleti di cui presento la fototipia.

NUCULA cfr. PARISIENSIS Desh.

(Tav. XI, fig. 17).

(1824. DESHAYES (*N. margaritacea*) — *Descr. Coq. foss. Env. Paris*, p. 231 (*pars*), Tav. 64, f. 15-17).
(1860. » (» ») — *Descr. An. s. Vert. Bassin Paris*, I, p. 819).
1861. *Nucula placentina Lk.* — MICHELOTTI, *Étude Foss. Mioc. inf.*, p. 74.
1875. » *parisiensis Desh.* — BELLARDI, *Monogr. Nuculidi terr. terz. Piem. e Lig.*, p. 9.
1889. » » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1411.

Tongriano: Mioglia, Cassinelle, Sassello (poco frequente).

Osservazioni. — Premetto che dall'esame delle numerose specie eoceniche ed oli-

goceniche, considerando le notevoli variazioni che presentano le specie neogeniche di questo genere, mi sorse il dubbio che alcune fra quelle rappresentino semplici varietà di poche buone specie. Quanto ai pochi e mal conservati esemplari di Nuculidi del nostro *Tongriano* credo miglior partito conservare per ora la provvisoria determinazione del Bellardi, pur osservando che, almeno nella forma esterna, detti esemplari ricordano assai la *N. nucleus* di cui si potrebbero persino considerare come varietà; anche l'oligocenica *N. Greppini* ricorda assai gli esemplari del *Tongriano* ligure.

Nucula apenninica Bell.

(Tav. XI, fig. 18).

Testa crassiuscula, ovali-trigona, subcordiformis, obliqua, valde inaequilateralis, compressa, laevis, passim varicosa. Latus buccale brevissimum truncatum; lunula longa, ad latera impressa, medio inflata. Latus anale maximum, subacutum. Umbones subrecurvi. Margo apico-analis convexus; margo pallealis arcuatus (Bellardi).

Alt. 8 Mm. Lat. 9 Mm.

1875. *Nucula apenninica Bell.* — BELLARDI, *Monogr. Nuculidi terz. Piem. e Lig.*, p. 9, fig. 2.
1889. » » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1412.

Tongriano: Sassello (rara).

Osservazione. — Ricorda per qualche carattere l'oligocenica *N. compressa* Phil. e l'eocenica *N. headonensis* Forb.; credo opportuno conservare per ora la determinazione del Bellardi in attesa di nuovi e migliori esemplari che permettano giudicare se trattasi di una specie ben distinta oppure solo di una varietà di una specie nota antecedentemente.

Nucula oligotrigona Sacc.

(Tav. XI, fig. 19).

Testa crassa, inflata, elata, subtrigona; umbones prominentes, contigui; superficies sublaevis vel concentrice striolata; margines antice declives, postice subrotundati.

Alt. 15 Mm. Lat. 15 Mm.

Tongriano: Sassello (rara).

Osservazioni. — Questa forma è assai caratteristica nel suo assieme, nè riesco avvicinarla con sicurezza a specie nota; sono sconosciuti completamente per ora i suoi caratteri interni. Ricordo qui incidentalmente che il nome di *N. trigona* Segu. 1877 non può sussistere preesistendo *N. trigona* Sow.; le cangierei il nome in *N. extrigona* Sacc. 1898.

Nucula Jeffreysi Bell.

(Tav. XI, fig. 20, 21, 22, 23).

Testa parvula, solida, trigona, obliqua, valde inflata: longitudinaliter concentrice costulata; costulae crebrae, a sulcis angustis separatae, uniformes, regulares, complanatae. Latus buccale brevissimum subtruncatum: lunula longa, laevis, ad latera parum excavata, medio inflata. Latus anale longum, acutum. Umbones inflati valde prominentes, subrecurvi. Margo apico-analis subrectus, valde obliquus: margo pallealis parum convexus (Bellardi).

Alt. 2-5 Mm. Lat. 3-6 Mm.

1875. *Nucula Jeffreysi Bell.* — BELLARDI, *Monogr. Nuculidi Piemont. e Lig.*, p. 12, fig. 6.
1889. » » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. tert. Piemonte*, N° 1416.
1893. » » » — PANTANELLI, *Lamellibr. plioc.*, p. 140.

Piacenziano: Ponte sul Po presso Crescentino; Zinola (alquanto rara).

Astiano: Astigiana (frequentissima).

Osservazioni. — È molto somigliante di forma alla *N. trigonula* Wood 1840, ma questa è liscia ed il suo stesso autore l'identificò poi colla *N. proxima* Say che è specie comune sulle coste atlantiche del Nord America e che, per diretto confronto con parecchi esemplari viventi, potei constatare esser ben diversa dalla *N. Jeffreysi*. È probabilmente per la sua piccolezza che essa sfuggì per tanto tempo alla osservazione dei Malacologi essendo invece specie ben distinta comunissima e di littorale. Il Seguenza la trovò pure frequente nel Pliocene di Sicilia.

Attualità *radiata* var. e *N. nucleus* (L.) — *N. sulcata* — *N. Torresi* SMITH

Pliocene *N. placentina* (LK.) — *radiata* var. e *N. nucleus* — *N. sulcata* — ? *N. Jeffreysi* BELL.

Miocene *N. placentina* e var. *bellardensis* — {*N. Mayeri* HOERN. / *N. Eherlichi* HOERN.} — *N. nucleus* e var. *sulcatoides* —— *N. sulcata* BRN.

Oligocene ? — *N. Greppini* DESH. —— — *N. rugulosa* KOEN. — *N. piligera* SAND. — *N. Duchastelii* NYST.

Eocene *N. Dixoni* EDW. — *N. magnifica* — CONR. — *N. ovula* LEA — *N. mixta* DESH. — *N. similis* SOW. — *Nucula parisiensis* DESH. — *N. minor* DESH. — *N. capillacea* DESH.

Attualità *Y. obtusa* (SOW.) — *Y. hyperborea* TOR. — *Y. myalis* (COUTH.) — Y. *nicobarica* (CHEMN.)

Pliocene *Y. pellucida* (PHIL.) — ? *Y. longa* — *Y. myalis* — *Y. semistriata* (WOOD. — ? *Y. nitida* (BR.) e var. *laevigatella* — *Y. Philippii* e var.

Miocene *Y. pellucidaeformis* (HOERN.) — *Y. longa* (BELL.) e var. {*Y. affinis* BELL. / *Y. Rovasendae* SACC. / *Y. Genei* BELL.} — *Y. nitida* e var. *laevigatella* — *Y. mionitida* SACC. — *Y. Philippii* BELL.

Oligocene *Y. glaberrima* (MÜNST.) — {*Y. elata* (KOEN.) / *Y. deshayesiana* (DESH.)} — *Y. perovalis* (KOEN.)

Eocene *Yoldia amygdaloides* (SOW.) — *Y. effossa* (KOEN.)

Fam. LEDIDAE ADAMS. 1858.

Gen. LEDA SCHUMAKER 1817 (tipo *L. pernula* (MÜLL.)).

La distruzione, per opera di un incendio, del lavoro di LINK, che avrebbe in 1807 indicato questo genere come *Nuculana*, toglie a questo nome, risuscitato dal MÖRCH solo mezzo secolo dopo, quel carattere di pubblicità che è la base della priorità scientifica.

Sottog. LEDA str. sensu.

Questo gruppo è specialmente sviluppato nel Neogene; riguardo all'Eocene ricordo come parmi gli sia riferibile la *L. protexta* (CONR.).

LEDA CLAVATA (CALC.).

(Tav. XI, fig. 24, 25, 26).

(1841. CALCARA (*Nucula*) — *Mem. Conch. foss. Altavilla*, p. 33, Tav. I, fig. 10).

1826. *Lembulus rostratus Riss.* — RISSO, *Hist. Nat. Europe mérid.*, IV, p. 320 (*pars*).
1827. *Nucula rostrata Lk.* — BONELLI, *Cat. ms. Museo Zool. Torino*, N° 2887.
1827. » » — SASSO, *Saggio geol. Bac. terz. Albenga*, p. 476 (*pars*).
1829. » » *Lk.* — DE SERRES, *Géogn. terr. tert. Midi France*, p. 141, (*pars*).
1831. » » » — BRONN, *Ital. tert. Gebild.*, p. 111 (*pars*).
1842. » » » — SISMONDA, *Syn. meth.*, 1ª ed., p. 20 (*pars*).
1847. » » » — » » » 2ª ed., p. 15 (*pars*).
1848. » *cuspidata Phil.* — BRONN, *Index palaeont.*, p. 821 (*pars*).
1852. *Leda subrostrata d'Orb.* — D'ORBIGNY, *Prodr. Pal. str.*, III, p. 181.
1865. » *longirostris Dod.* — in HŒRNES, *Foss. Moll. tert. Beck. Wien*, p. 310 (*pars*).
1865. » *clavata Calc.* — HŒRNES, *Foss. Moll. tert. Beck. Wien*, p. 310 (*pars*).
1873. » » » — COCCONI, *En. Moll. mioc. pl. Parma e Piacenza*, p. 333 (*pars*).
1875. » » » — BELLARDI, *Monogr. Nucul. terz. Piem. e Lig.*, p. 13, fig. 7.
1889. » (*Leda*) *clavata Calc.* — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1417.
1893. » *clavata Calc.* — PANTANELLI, *Lamellibr. pliocenici*, p. 144.
1895. » » » — ARDUINI, *Conch. pl. Bac. Albenga*, p. 52.

Piacenziano: Viale presso Montafia; Piacentino; Genova, R. Torsero, Albenga, Bordighera (frequente).

Astiano: Astigiana (rara).

OSSERVAZIONI. — La vivente *L. extenuata* DALL raccolta recentemente a grande profondità presso Dixon parmi sia forma affinissima od anche identificabile colla *L. clavata.*

LEDA HOERNESI BELL.

(Tav. XI, fig. 27, 28, 29, 30).

(1865. HŒRNES (*Leda clavata Calc.*) — *Foss. Moll. tert. Beck. Wien*, p. 310, Tav. 38, fig. 10).

Distinguunt hanc speciem a LEDA CLAVATA (CALC.) *seguentes notae:*

Testa subrecta, vix arcuata. Carinae laterales lunulae minores, interna vix notata, in extremitate rostri subobsoleta et ab altera magis distans. Rostrum latius, subrectum, ad apicem obtusum; costula interna rostri usque sub umbones producta. Margo pallealis minus convexus (BELLARDI).

Alt. 4-6 Mm. Lat. 10-16 Mm.

NB. — Sinonimia uguale a quella della *L. clavata* con cui fu confusa sino al 1875.

1875. *Leda Hœrnesi Bell.* — BELLARDI, *Monogr. Nuculidi terz. Piemont. e Lig.*, p. 14, fig. 8.
1893. » *hœrnesi* » — PANTANELLI, *Lamellibr. pliocenici*, p. 145.

Piacenziano: Viale presso Montafia; Piacentino; Genova, Fornaci di Savona, Zinola, Bordighera (frequente).

Astiano: Astigiana (rara).

OSSERVAZIONI. — Si trova quasi sempre colla *L. clavata.* È notevole come essa sia *tortoniana* nel bacino di Vienna e *piacenziana* nella regione in studio dove invece non la raccolsi finora in depositi *tortoniani.*

Sottog. LEMBULUS LEACH in RISSO 1826 em. BELL. 1875 (tipo *L. pella* (L.)).

LEMBULUS PELLA (L.).

(Tav. XI, fig. 31, 32, 33).

(1767. LINNEO (*Arca*), — *Systema Naturae*, Ed. XII, p. 1141).

1814. *Arca pella* — BROCCHI, *Conch. foss. subapp.*, II, p. 481, Tav. XI, fig. 5.
1819. *Nucula emarginata Lk?* — LAMARCK, *Hist. Nat. An. s. vert.*, VI, 1ª, p. 60.
1825. » *bicarinata Bors.* — BORSON, *Oritt. piemont.*, p. 122 (254) fig. 1.
1825. » *emarginata Lk.?* — BASTEROT, *Bass. tert. S. O. France*, p. 77, 78.
1825. » » » — DEFRANCE, *Dict. Hist. Nat.*, Vol. 35, p. 218.
1827. » *pella L.* — BONELLI, *Cat. ms. Museo Zool. Torino*, N° 2891.
1827. » *palla B.* — SASSO, *Saggio geol. Bac. terz. Albenga*, p. 476.
1829. » *pella Lk.* — DE SERRES, *Géogn. terr. tert. Midi France*, p. 141.
1830. » *bicarinata Bors.* — BORSON, *Cat. rais. Coll. min. Mus. Turin*, p. 646.
1831. » *emarginata Lk.* — BRONN, *Ital. tert. Gebild.*, p. 111.
1835. *Trigonocoelia* » — NYST et GALEOTTI, *Not. nouv. Genre Arcacées*, p. 292
1835. *Nucula emarginata Lk.* — LAMARCK, *Hist. Nat. An. s. Vert.*, VI, p. 508, 509.
1838. » » » — BRONN, *Lethaea geogn.*, p. 933.
1842. » » » — SISMONDA, *Syn. meth.*, 1ª ed., p. 20.
1843. » *interrupta Poli* — NYST, *Coqu. et Polyp. foss. Belgique*, p. 226.
1846. » *pella Br.* — PARETO, *Descr. Genova e Genovesato*, I, p. 52.
1847. » *emarginata* — MICHELOTTI, *Descr. Foss. Mioc.*, p. 108.
1847. » *interrupta Nyst* — SISMONDA, *Syn. meth.*, 2ª ed., p. 15.
1848. » *pella Serr.* — BRONN, *Index palaeont.*, p. 825.
1850. *Leda pella L.* — DESHAYES, *Traité élém. de Conchyl.*, II, p. 287.
1854. » *interrupta Poli* — BRONN, *Lethaea geogn.*, III, p. 373, 374.
1865. » *pella L.* — HŒRNES, *Foss. Moll. tert. Beck. Wien*, p. 305, 306.
1867. » » » — WEINKAUFF, *Die Conchylien des Mittelmeeres*, I, p. 209.
1873. » » » — COCCONI, *En. Moll. mioc. plioc. Parma e Piac.*, p. 332.
1875. » » » — BELLARDI, *Monogr. Nuculidi terz. Piem. e Lig.*, p. 15, 16.
1877. » » » — ISSEL, *Fossili Marne di Genova*, p. 48 (256).
1878. » » » — PARONA, *Plioceno Oltrepò Pavese*, p. 93.
1879. » » » — SARTORIO, *Colle di S. Colombano e suoi fossili*, I, p. 38.
1887. » » » — KOBELT, *Prodr. Fauna Moll. Mar. Europ.*, IV, p. 403.
1889. *Leda (Lembulus) pella L.* — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1418.
1891. *Leda pella L.* — B. D. D., *Moll. Roussillon*, p. 218, 220.
1893. » » » — PANTANELLI, *Lamellibr. plioc.*, p. 146.

Elveziano: Colli torinesi (alquanto rara).

Piacenziano: Astigiana, Valle Stura di Cuneo, Villalvernia, Volpedo; Piacentino; Genova, Sestri, Zinola, R. Torsero, Albenga, Bussana, Bordighera (non rara).

Astiano: Astigiana, Parella Canavese; Piacentino (frequente).

OSSERVAZIONI. — È alquanto variabile specialmente nelle dimensioni e nella carenatura anteriore.

L. PELLA var. ANTEROTUNDA SACC.

(Tav. XI, fig. 34, 35, 36)

Testa saepe aliquantulum inflatior; valvae anticae subrotundatae; carina antica oblita vel suboblita.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero, Sciolze, Albugnano (non rara).

Piacenziano ed *Astiano:* Colla forma tipica (frequente).

OSSERVAZIONI. — L'esame di numerosi esemplari del Mediterraneo mi ha fatto constatare come vi predomini in modo assoluto la forma a carena anteriore abbastanza visibile, per cui parvemi opportuno distinguere da tale forma tipica la varietà in questione, tanto più che questa predomina nei terreni miocenici facendoci supporre che il carattere della carena anteriore siasi andato accentuando in questa specie dal Miocene ad oggi.

LEMBULUS UNDATUS (DEFR.).

(Tav. XI, fig. 37, 38, 39, 40).

(1825. DEFRANCE (*Nucula*) — *Dict. Hist. Nat.*, Vol. 35, p. 219).

1830. *Nucula taurinia Genè* — GENÈ, *Cat. ms. Museo Zoologico Torino*, N° 4558.
1842. » *Taurina* » — SISMONDA A., *Oss. geol. form. terz. cret. Piemonte*, p. 5.
1842. » *taurinia* » — SISMONDA, *Syn. meth.*, 1ª ed., p. 20.
1847. » *Taurina* » — » » » 2ª ed., p. 15.
1852. » » » — D'ORBIGNY, *Prodr. Pal. str.*, III, p. 121.
1875. *Leda undata* (*Defr.*) — BELLARDI, *Monogr. Nuculidi terz. Piem. e Lig.*, p. 16, fig. 9.
1889. *Leda* (*Lembulus*) *undata Defr.* — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1419.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero (poco frequente).

OSSERVAZIONI. — Forma affine per molti caratteri alla *L. pella* con cui fu confusa da alcuni e di cui potrebbe fors'anche interpretarsi come una forte modificazione. Le ondulazioni trasverse sono assai irregolari in forma e numero, talvolta anzi quasi si obliterano.

Attualità	*L. pella* (L.)
	|
Pliocene	*L. pella* e var.
	|
Miocene	*L. pella* e var. — *L. undatus* (DEFR.)
	?
Eocene	*Lembulus Brongniarti* (LEA)

Sottog. LEDINA SACCO 1898 (tipo *L. fragilis* (CHEMNTZ.)).

Gruppo di forme affini ai *Lembulus* da cui distinguonsi specialmente per mancanza di strie oblique, per costule concentriche più o meno spiccate e rostro non bicarinato. Vi appartengono numerose specie viventi e fossili.

LEDINA FRAGILIS (CHEMN.).

(Tav. XI, fig. 41, 42, 43).

(1784. CHEMNITZ (*Arca*) — *Conchyl. Cabinet*, VII, p. 199, Tav. 55, fig. 546).

1814. *Arca minuta L.* — BROCCHI, *Conch. foss. subapp.*, II, p. 482, Tav. XI, f. 4 (e 3 ?).
1823. *Nucula* » *Br.* — BORSON, *Orittografia Piemontese*, p. 122 (254).
1825. » *striata Lk.* — DEFRANCE, *Dict. Hist. Nat.*, Vol. 35, p. 218 (*pars*).
1825. » *minuta Br.* — » » » » p. 219.
1827. » *costulata Bon. var.* — BONELLI, *Cat. ms. Museo Zool. Torino*, N° 2893.
1827. » *minuta B.* — SASSO, *Sagg. geol. Bac. terz. Albenga*, p. 476.
1829. » » *De Serr.* — DE SERRES, *Géogn. terr. tert. Midi France*, p. 141.
1830. » » *? Br.* — BORSON, *Cat. Coll. min. Mus. Turin*, p. 645.
1831. » *striata Lk.* — BRONN, *Ital. tert. Gebild.*, p. 110.
1835. *Trigonacoelia minuta* — NYST e GALEOTTI, *Not. nouv. Genre Coqu. Arcacées*, p. 8.
1838. *Nucula pella L.* — BRONN, *Lethaea geogn.*, II, p. 931.
1842. » *costulata Bon.* — SISMONDA, *Syn. meth.*, 1ª ed., p. 20.
1846. » *minuta Br.* — PARETO, *Descrizione di Genova e Genovesato*, p. 52, 53.
1847. » *costulata Bon.* — SISMONDA, *Syn. meth.*, 2ª ed., p. 13 (*pars*).
1847. » *striata Lk.* — » » » p. 15.
1847. » » » — MICHELOTTI, *Descr. Foss. Mioc.*, p. 108.

1848. *Nucula minuta Br.* — BRONN, *Index palaeont.*, p. 824.
1850. *Leda fragilis* — DESHAYES, *Traité élémentaire de Conchyliologie*, II, p. 285.
1852. » *minuta D'Orb.* — D'ORBIGNY, *Prodr. Pal. str.*, III, p. 104.
1852. *Nucula costulata? Bon.* — » » » » p. 184 (*pars*).
1852. *Leda substriata D'Orb.* — » » » » p. 181.
1854. » *minuta* (*L.*) *Br.* — BRONN, *Lethaea geogn.*, III, p. 371.
1865. » *fragilis Chemn.* — HŒRNES, *Foss. Moll. tert. Beck. Wien*, p. 307, 308.
1865. » » » — NEUGEBOREN, *Beitr. Kenntn. Tert. Fauna Ob. Lapugy*, p. 86, 87.
1867. » *commutata Phil.* — WEINKAUFF, *Die Conchyl. Mittelmeeres*, I, p. 207, 208.
1873. » *fragilis Chemn.* — COCCONI, *En. Moll. mioc. pl. Parma e Piacenza*, p. 332.
1875. » *commutata Phil.* — BELLARDI, *Monogr. Nuculidi terz. Piem. e Lig.*, p. 17, 18.
1877. » » » — SEGUENZA, *Nuculidi terz. Prov. merid. Italia*, p. 12.
1877. » » » — » *Studi str. form. pl. It. mer.* (B. C. G. I., VIII), p. 286.
1881. » » » — FONTANNES, *Moll. pl. Vallée Rhône*, II, p. 181-183.
1886. » » » — PARONA, *Valsesia e Lago d'Orta*, p. 105, 106.
1886. » *fragilis Chemn.* — SACCO, *Valle Stura di Cuneo*, p. 54.
1887. » » » — MARIANI, *Descriz. terr. mioc. fra Scrivia e Staffora*, p. 31.
1889. *Leda* (*Lembulus*) *commutata Phil.* — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1420.
1891. *Leda fragilis Chemn.* — B. D. D., *Moll. mar. Roussillon*, p. 215-217.
1893. » *commutata Phil.* — PANTANELLI, *Lamellibr. plioc.*, p. 144.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero, Sciolze; Tortonese (non rara).

Piacenziano: Astigiana, Ponte di Crescentino, Gozzano, Valle Stura di Cuneo; Piacentino; Genova, Sestri, Ceriale, Bussana, Bordighera, Nizzardo (non rara).

Astiano: Astigiana, Valle Stura di Cuneo; Piacentino (straordinariamente abbond.)

OSSERVAZIONI. — È notevole come nell'Atlante del BROCCHI sia figurato col N. 3 (di Tav. XI) una forma che sembra riferibile alla specie in questione, quantunque sia indicata come *nitida*; il DEFRANCE aveva già osservato tale fatto.

L. FRAGILIS var. LAMELLOSA (SEGU.).

(1877. SEGUENZA (*Leda commutata var. lamellosa*) — *Nuculidi terz. Prov. merid. Italia*, p. 12).
1877. *Leda commutata var. lamellosa* — SEGUENZA, *St. str. form. pl. Ital. mer.*, (B. C. G. I., VIII), p. 286.

Piacenziano: Cornarè nell'Astigiana (fide *Seguenzae*).

L. FRAGILIS var. DELTOIDEA (RISSO).

(Tav. XI, fig. 44, 45).

Testa minor, minus inflata; costulae longitudinales concentricae minores, numerosiores. Latus anale magis acutum; lunula distincte carinata, sublaevis (BELLARDI).

1826. *Lembulus deltoideus Riss.* — RISSO, *Hist. Nat. Europe mérid.*, IV, p. 320, Tav. XI, fig. 164.
1831. *Nucula striata Lk.* — BRONN, *Ital. tert. Gebild.*, p. 110 (*pars*).
1848. » *minuta Br. Defr.* — BRONN, *Index palaeont.*, p. 824 (*pars*).
1851. *Leda minuta L. Br.* — » *Lethaea geogn.*, III, p. 371 (*pars*).
1875. » *consanguinea Bell.* — BELLARDI, *Monogr. Nuculidi terz. Piem. e Lig.*, p. 19, fig. 11.
1877. » » » — ISSEL, *Fossili Marne di Genova*, p. 48 (256).
1889. *Leda* (*Lembulus*) *consanguinea Bell.* — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1421.
1890. *Leda consanguinea Bell.* — DELLA CAMPANA, *Cenni pal. Plioc. antico Borzoli*, p. 33.
1893. » » » — PANTANELLI, *Lamellibr. pliocenici*, p. 145.
1895. » » » — ARDUINI, *Conch. pl. Bac. Albenga*, p. 52.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero, Sciolze (non rara).

Piacenziano: Astigiana, Valle Stura di Cuneo, Taino; Piacentino; Genova, Borzoli, Savona-Fornaci, Zinola, R. Torsero, Albenga, Bussana, Bordighera, Nizzardo (frequente).

OSSERVAZIONI. — Non è certo altro che una varietà del tipo un po' più gracile ed allungata e più gracilmente ornamentata, forse in rapporto coll'ambiente. Probabilmente le è affinissima la miocenica *Leda subfragilis* R. HOERN.

L. FRAGILIS var. PSEUDOLAEVIS SACC.

(Tav. XI, fig. 46, 47).

Testa affinis var. CONSANGUINEA, *sed cingulella concentrica depressiora, deinde testa sublaevis.*

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero (non rara).

Osservazioni. — Passa gradualmente alla var. *consanguinea* mentre tende pure alla *L. sublaevis.*

Ledina Bonellii (Bell.).

(Tav. XI, fig. 48, 49, 50, 51).

(1872. PONZI (*Leda Bonellii Bell.*) — *Fossili Bac. rom. e Fauna Vaticana,* p. 3, N° 26 (nominale)).

Testa nitens, subtriangularis, subaequilateralis, navicularis, valde arcuata, inflata, longitudinaliter concentrice costulata; costulae minutae, crebrae, super apicem et in ventre interruptae, contra carinam lunulae majores. Latus buccale $^4/_9$ totius longitudinis subaequans, rotundatum: carina vix obscure notata, subindistincta. Latus anale acutum, recurvum; lunula longa, carinulata; superficies carinulae et carinae interposita oblique lamellosa. Margo pallealis arcuatus (Bellardi).

Alt. 4-6 $^1/_2$ Mm. Lat. 6-12 Mm.

1827. *Nucula costulata Bon.* — BONELLI, *Cat. ms. Museo Zool. Torino.* N° 2894 (*pars*).
1842. » » » — SISMONDA, *Syn. meth.*, 1ª ed., p. 20 (*pars*).
1847. » » » — » » » 2ª ed., p. 15 (*pars*).
1852. » » » — D'ORBIGNY, *Prodr. Pal. str.*, III, p. 184 (*pars*).
1865. *Leda nitida Br.* — HŒRNES, *Foss. Moll. tert. Beck. Wien,* p. 308, 309 (*pars*).
1873. » » » — COCCONI, *En. Moll. mioc. pl. Parma e Piacenza,* p. 332 (*pars*).
1875. » *Bonellii Bell.* — BELLARDI, *Monogr. Nuculidi terz. Piem. e Lig.*, p. 19, fig. 12.
1877. » » » — ISSEL, *Foss. Marne Genova,* p. 48 (256).
1877. » » » — SEGUENZA, *St. str. form. pl. Ital. mer.*, (B. C. G. I., VIII), p. 286.
1889. *Leda (Lembulus) Bonellii Ponz.* — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte,* N° 1422.
1893. *Leda Bonellii Bell.* — PANTANELLI, *Lamellibr. plioc.*, p. 144.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero (alquanto rara).

Tortoniano: Stazzano, Montegibbio (frequente).

Piacenziano: Astigiana; Piacentino; Genova, Zinola, Ceriale, Bussana, Bordighera (non rara).

Astiano: Astigiana (alquanto rara).

Osservazioni. — Parrebbe quasi rappresentare un' accentuazione (nella diminuzione della ornamentazione esterna) della var. *deltoidea* di *L. fragilis* colla quale si trova, ma credo costituisca specie distinta.

Ledina sublaevis (Bell.) (an *L. Bonellii* var.).

(Tav. XI, fig. 52, 53).

Distinguunt hanc formam a L. fragilis (Chemntz.) *sequentes notae:*

Testa longior, angustior, minus arcuata, sublaevis; costulae longitudinales concentrice vix contra carinam rostri perspicuae. Carina rostri non denticulata; lunula minus profunda, laevis, non carinulata (Bellardi).

Alt. 3-5 Mm. Lat. 6-9 Mm.

1875. *Leda sublaevis Bell.* — BELLARDI, *Monogr. Nuculidi terz. Piem. e Lig.*, p. 20, fig. 10.
1889. *Leda (Lembulus) sublaevis Bell.* — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte,* N° 1423.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero (poco frequente).

Osservazioni. — Il Bellardi paragonò questa forma alla *L. fragilis*, a cui passerebbe per mezzo della var. *pseudolaevis* ed a cui starebbe come il *L. undatus* sta al *L. pella,* ma parmi si colleghi meglio alla *L. Bonellii* colla quale ha comune il carattere essenziale della levigatura dorsale delle valve; è certo che la *L. Bonellii* tipica è più rotondeggiante, più rigonfia, generalmente più grande, ecc., ma si trovano anche esemplari che paiono costituire passaggio alla *L. sublaevis*; questa forma potrebbe quindi esser considerata come una varietà, essenzialmente miocenica, della *L. Bonellii* che è forma

invece essenzialmente pliocenica; ma nel dubbio mi attengo per ora all'interpretazione del BELLARDI.

Noto poi come la figura originale presenti la lisciatura e le ondulazioni un po' troppo accentuate rispetto a quanto mostra l'esemplare tipico di cui presento la fototipia, però sonvi altri individui di questa forma che realmente offrono consimili ondulazioni.

L. SUBLAEVIS var. SEGUENZAE (BELL.).

(Tav. XI, fig. 54, 55).

Costulae concentricae minus numerosae, latiores. Antice et postice carinae perspicuiores et depressiones profundiores.

1875. *Leda Seguenzae Bell.* — BELLARDI, *Monogr. Nuculidi terz. Piem. e Lig.*, p. 20, fig. 13.
1889. *Leda (Lembulus) Seguenzae Bell.* — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1424.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero (non rara)

OSSERVAZIONI. — Parmi questa forma collegarsi cosiffattamente colla *L. sublaevis*, con cui ha comuni i caratteri principali, che non riesce opportuno ritenerla una specie distinta, tanto più considerando quanto già si è detto riguardo alla *L. sublaevis*.

Attualità	*L. fragilis* (CHEMNTZ.) e var.	
Pliocene	*L. fragilis* e var.	*L. Bonellii* (BELL.)
Miocene	*L. fragilis* e var. *pseudolaevis* — *L. Bonellii* — *L. sublaevis* (BELL.) e var.	
Oligocene	*L. crispata* (KOEN.) — { *L. laeviuscula* (KOEN), *L. gracilis* (DESH.) }	
Eoc.	*L. minima* (SOW.) — *Ledina galeottiana* (NYST.) — *L. striata* (LK.) — *L. media* (LEA)	

Gen. PORTLANDIA MÖRCH 1857 (tipo *P. arctica* (GRAY)).

Gruppo di forme, assai numerose, intermedie tra le *Leda* e le *Yoldia*; credo vi si possano pure avvicinare, come sottogenere, le *Ledella* WERR. e BUSH. 1897 (= *Junonia* SEGU. 1877, non HÜBNER *ante*).

Sottog. JUPITERIA BELL. 1875 (tipo *J. concava* (BRN.)).

JUPITERIA CONCAVA (BRN.).

(Tav. XII, fig. 1, 2, 3).

Testa rotundato-triangulari, gibba, concentrice striata, umbonibus medianis tumidis; postice rotundata, sine linea longitudinali, antice subacuta; lunula lata, impressa, angulo obtuso circumscripto (BRONN).

Alt. 3 1/2-7 1/2 Mm. Lat. 5-11 Mm.

1831. *Nucula concava Brn.* — BRONN, *Ital. tert. Gebild.*, p. 110.
1847. » » » — MICHELOTTI, *Descr. Foss. Mioc.*, p. 108.
1847. » » » — SISMONDA, *Syn. meth.*, 2ª ed., p. 15.
1848. » » » — BRONN, *Index palaeont.*, p. 820.
1852. *Leda* » *D'Orb.* — D'ORBIGNY, *Prodr. Pal. str.*, III, p. 104.
1862. » » » — DODERLEIN, *Giac. terr. mioc. Italia centr.*, p. 14 (96).
1875. » » » — BELLARDI, *Monogr. Nuculidi terz. Piem. e Lig.*, p. 21, fig. 14.
1877. » » » — ISSEL, *Foss. Marne Genova*, p. 48 (256).
1889. *Leda (Jupiteria) Concava Brn.* — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1425.
1890. *Leda concava Brn.* — DELLA CAMPANA, *Cenni pal. Pl. antico Borzoli*, p. 34.
1893. » » » — PANTANELLI, *Lamellibr. pliocenici*, p. 144.
1895. » » » — ARDUINI, *Conch. plioc. Bac. Albenga*, p. 51, 52.

Tortoniano: S. Agata fossili, Stazzano; Montegibbio (poco frequente).

Piacenziano: Astigiana; Piacentino; Genova, Borzoli, Zinola, R. Torsero, Albenga, Bussana, Bordighera (frequente).

OSSERVAZIONI. — Il PONZI indicò questa specie come *Leda striatella*.

J. CONCAVA var. LONGOLAEVIS SACC.

(Tav. XII, fig. 4, 5).

Testa aliquantulum elongatior, saepe minus inflata; costulae concentricae minimae.

1875. *Leda concava var. A* — BELLARDI, *Monogr. Nuculidi terz. Piem. e Lig.*, p. 21, fig. 15.

Piacenziano: Colla forma tipica (frequente).

OSSERVAZIONI. — Non sempre i diversi caratteri distintivi di questa varietà trovansi sempre tutti riuniti sullo stesso esemplare, ma per lo più vi è fra essi una certa correlazione; le depresse costicille concentriche talora assumono lateralmente quel caratteristico intreccio che ricorda quello della *Nucula sulcata*.

JUPITERIA BROCCHII (BELL.).

(Tav. XII, fig. 6, 7, 8, 9, 10).

Distinguunt hanc speciem a J. CONCAVA (BRN.) *sequentes notae:*

Testa major, longior, minus inflata; striae longitudinales concentricae parviores, numerosiores, undique continuae, vix super umbones obsoletae. Latus anale magis latum, minus obliquum: carina magis obtusa, inde lunula vix distincta, superficialis; rostrum obtusum. Umbones minus prominentes. Margo pallealis minus convexus (BELLARDI).

Alt. 3-8 Mm. Lat. 5-12 Mm.

1875. *Leda Brocchii Bell.* — BELLARDI, *Monogr. Nuculidi terz. Piem. e Lig.*, p. 21, fig. 16.

1889. *Leda (Jupiteria) Brocchii Bell.* — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1426.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero, Sciolze (non rara).

OSSERVAZIONI. — Non sarebbe improbabile che da questa forma miocenica sia derivata la pliocenica *J. concava*, ma è certo che nel complesso esse meritano una distinzione specifica.

J. BROCCHII var. PSEUDOCONCAVA SACC.

(Tav. XII, fig. 11).

Testa brevior, antice praecipue, rotundatior.

Elveziano: Colli torinesi, Sciolze (alquanto rara).

OSSERVAZIONI. — Per varii caratteri tende alla var. *longolaevis* di *J. Brocchii*.

J. BROCCHII var. ELONGATULA SACC.

(Tav. XII, fig. 12, 13).

Testa elongatior, antice praecipue, minus elata.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero (non rara).

Gen. YOLDIA MÖLLER 1842 (tipo *Y. limatula* (SAY) an *Y. hyperborea* TORR.)).

È notevole come le forme, apparentemente semplici, di questo genere siano sommamente variabili per modo da costituire numerose specie assai ben distinte. (V. pag. 50).

YOLDIA NITIDA (BR.).

(Tav. XII, fig. 14, 15, 16, 17).

Testa subtrigona, compressa, striis transversis subtilissimis oculo nudo vix conspicuis, anterius obtusa, posterius rotundata, valva indistincta, apicibus conniventibus (BROCCHI).

Testa subovalis, navicularis, inaequilateralis, parum convexa, nitens, longitudinaliter concentrice costulata; costulae crebrae, depressae, a sulcis angustis et parum profundis separatae, in regione ventrali et super umbones plerumque obsoletae. Latus buccale $^{2}/_{5}$ totius

longitudinis subaequans, obtusum, arcuatum. Latus anale recurvum, ante carinam subdepressum; carina obtusissima, vix notata. Umbones minimi. Margo pallealis valde convexus (BELLARDI).

Alt. 4-8 Mm. Lat. 5-13 Mm.

1814. *Arca nitida Br.* — BROCCHI, *Conch. foss. subapp.*, II, p. 482, Tav. XI, fig. 3 (*mala*).
1823. *Nucula* » » — BORSON, *Oritt. piemont.*, p. 122 (254).
1825. » » » — DEFRANCE, *Dict. Hist. Nat.*, Vol. 35, p. 219 (*pars*)
1826. *Corbula* » » — RISSO, *Hist. Nat. Prod. Europe mérid.*, IV, p. 365.
1827. *Nucula* » » — SASSO, *Saggio Geol. Bac. terz. Albenga*, p. 476.
1827. » *nicobarica Lk.* — BONELLI, *Cat. ms. Museo Zool. Torino*, N° 2889.
1829. » » » — DE SERRES, *Géogn. terr. tert. Midi France*, p. 141.
1830. » *nitida? Br.* — BORSON, *Cat. Coll. min. Mus. Turin*, p. 645.
1831. » *nitida Defr.* — BRONN, *Ital. tert. Gebild.*, p. 110.
1835. *Trigonocoelia nitida* — NYST et GALEOTTI, *Not. Nouv. Genre Arc.* (B. A. Bruxelles II, p. 8).
1842. *Nucula nicobarica Lk.* — SISMONDA, *Syn. meth.*, 1ª ed., p. 20.
1846. » *nitida Br.* — PARETO, *Descr. di Genova e Genovesato*, p. 52.
1847. » *nicobarica Lk.* — SISMONDA, *Syn. meth.*, 2ª ed., p. 15.
1848. » *nitida Defr.* — BRONN, *Index palaeont.*, p. 824.
1852. *Leda* » *D'Orb.* — D'ORBIGNY, *Prodr. Pal. str.*, III, p. 104.
1852. » *subnicobarica* » — » » » » p. 181.
1862. » *nitida Br.* — DODERLEIN, *Giac. terr. mioc. Italia centr.*, p. 14 (96).
1865. » » » — HŒRNES, *Foss. Moll. tert. Beck. Wien*, p. 308, 309 (*pars*).
1865. » » » — NEUGEBOREN, *Beitr. Kenntn. Tert. Ob. Lapugy*, p. 87.
1873. » » » — COCCONI, *En. Moll. mioc. plioc. Parma e Piacenza*, p. 332 (*pars*).
1875. *Yoldia* » » — BELLARDI, *Monogr. Nuculidi terz. Piem. e Lig.*, p. 23, fig. 20.
1877. » » » — ISSEL, *Fossili Marne di Genova*, p. 47 (255).
1877. » » » — SEGUENZA, *Studi str. form. pl. It. mer.* (B. C. G. I., VIII), p. 288.
1878. *Leda* » » — LOCARD, *Descr. Faune Mollasse Lionnays*, p. 134.
1880. » » » — SARTORIO, *Colle di S. Colombano e suoi fossili*, II, p. 9.
1881. *Yoldia* » » — FONTANNES, *Moll. pl. Roussillon*, II, p. 183.
1883. *Leda* » » — PARONA, *Esame comp. lembi plioc. lomb.*, p. 11.
1885. » » » — SACCO, *Studio geo-paleont. del Territorio di Bene-Vagienna*, p. 10.
1888. *Yoldia* » » — TRABUCCO, *Foss. Bac. plioc. Rio Orsecco*, p. 35.
1889. » » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1430.
1893. » » » — PANTANELLI, *Lamellibr. plioc.*, p. 148.
1895. » » » — ARDUINI, *Conch. plioc. Bac. Albenga*, p. 51.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero, Sciolze (non rara).

Tortoniano: Stazzano, Tetti Borelli (alquanto rara).

Piacenziano: Astigiana, Ponte di Crescentino, Valenza, Val Stura di Cuneo, Bene-Vagienna, Rio Orsecco, Taino; Piacentino; Genova, Sestri ponente, Fornaci di Savona, Zinola, Rio Torsero, Albenga, Bussana, Bordighera (frequente).

OSSERVAZIONI. — L'imperfetta figura data dal BROCCHI causò erronee interpretazioni riguardo a questa forma; a togliere ogni dubbio presento la fototipia dell'esemplare originale unico conservato nella Collezione BROCCHI ancora coll'antico nome di *Arca nitida*. Dalla figura data dall'HOERNES per *L. nitida* risulta chiaro che egli la confuse colla *L. Bonellii*.

Questa forma è alquanto variabile sia per presentarsi più o meno rigonfia, sia per avere i solchi concentrici più o meno profondi e più o meno estesi; gli esemplari giovani sono generalmente lisci, carattere che conservandosi allo stato adulto origina la var. *laevigatella* mentre il fatto inverso porta alla var. *pliogenei*.

Y. NITIDA var. PLIOGENEI SACC.

(Tav. XII, fig. 18).

Sulci concentrici profundiores, perspicuiores, etiam in regione supraumbonali perspicui.

Piacenziano: Valle Stura di Cuneo (rara).

Osservazioni. — Parrebbe passare alla *Y. Genei* che però ha i solchi molto più profondi e quindi i cingoli più elevati e più crassi; ad ogni modo è una interessante forma di collegamento o fors'anche di carattere atavico. È probabilmente a questa forma che devesi riferire l'indicazione, data dall'Issel (1877. *Foss. Marne Genova*, p. 47), di *Y. Genei* nel *Piacenziano* di Genova.

Y. nitida var. laevigatella Sacc.

(Tav. XII, fig. 19, 20).

Testa fere omnino laevigata vel sublaevigata.

Elveziano e *Piacenziano*: Col tipo (non rara).

Osservazione. — Questa varietà sembra far passaggio alla *Y. Philippii.*

Yoldia mionitida Sacc.

(Tav. XII, fig. 21, 22, 23, 24).

Testa affinis Y. nitida (Br.), *sed valde minor, depressior, minus nitens; postice sat perspicue depressa. subcanaliculata; sulculi concentrici minus profundi; intus postice saepe plicula marginali, denticuliformi, munita.*

Alt. $2\,^1/_2$ - 4 Mm. Lat. 3-7 Mm.

1862. *Leda nitida Br.* — DODERLEIN, *Giacit. terr. mioc. Italia centr.*, p. 14 (96).
1890. » » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 4878.

Tortoniano: Montegibbio (frequente).

Osservazioni. — Sembra solo una modificazione, *tortoniana* direi, della *Y. nitida*, ma con caratteri proprii così spiccati che pare naturale considerarla come una specie distinta. Il tubercoletto interno postero-marginale si riscontra anche in altre forme, ad esempio nella *Y. effossa* (Koen.) (*Leda effossa* Koenen 1892).

Yoldia Philippii Bell.

(Tav. XII, fig. 25, 26).

Distinguunt hanc speciem a Y. nitida (Br.) *sequentes notae:*

Testa minor, brevior, latior, magis inflata, laevis, vix contra margines buccalem et analem minute plicata. Margo pallealis magis convexus (Bellardi).

Alt. 4-$5\,^1/_2$ Mm. Lat. 6-$9\,^1/_2$ Mm.

1875. *Yoldia Philippii Bell.* — BELLARDI, *Monogr. Nuculidi terz. Piem. e Lig.*, p. 25, fig. 22.
1877. » » » — SEGUENZA, *Studi str. Form. pl. Ital. mer.* (B.C.G.I., VIII), p. 288.
1885. » » » — SACCO, *Studio geo-paleont. Territorio Bene-Vagienna*, p. 10.
1889. » » » — » *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1432.
1890. » » » — DELLA CAMPANA, *Cenni paleont. Plioc. antico Borzoli*, p. 34.
1893. » » » — PANTANELLI, *Lamell. plioc.*, p. 148.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero (alquanto rara).

Piacenziano: Astigiana, Bene-Vagienna; Valle del Pesio presso Mondovì; Borzoli; Rio Torsero, Bordighera (poco frequente).

Osservazioni. — Distinguibile dalla Y. nitida per esser liscia, più gonfia e subtriangolare, però osservai esemplari con accenni di caratteri transitori per cui nasce qualche dubbio sulla interpretazione di questa forma.

Y. Philippii var. cingulellata Sacc.

(Tav. XII, fig. 27).

Concentrice, in regione peripherica praecipue, cingulella irregularia.

Piacenziano: Astigiana (alquanto rara).

Osservazioni. — Rappresenta un altro punto di collegamento alla *Y. nitida.*

Yoldia Genei Bell.

(Tav. XII, fig. 28).

Distinguunt hanc speciem sequentes notae

a Y. nitida (Br.): *Testa aequilateralis, ovalis, vix arcuata, magis inflata; costulae majores, undique perspicuae et continuae.*

a Y. affinis Bell.: *Testa aequilateralis, ovalis; costulae majores, pauciores* (Bellardi).

Alt. 6 $^1/_2$ Mm. Lat. 9 $^1/_2$ Mm.

1875. *Yollia Genei Bell.* — BELLARDI, *Monogr. Nuoulidi terz. Piem. e Lig.*, p. 24, fig. 21.
1889. » » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1431.

Elveziano: Colli torinesi (rara).

Osservazioni. — Nella forma si avvicina alla *Y. nitida* da cui distinguesi facilmente per la profonda solcatura concentrica ma a cui sembra collegarsi per mezzo della var. *pliogenei*.

Yoldia affinis Bell.

(Tav. XII, fig. 29, 30).

Distinguunt hanc speciem a Y. nitida (Br.) *sequentes notae:*

Testa longior, minus arcuata, subaequilateralis, magis inflata: costulae longitudinales concentricae minores, numerosiores, undique continuae. Latus buccale longius, $^5/_{11}$ *totius longitudinis subaequans. Latus anale minus arcuatum, obtusius. Margo pallealis minus convexus* (Bellardi).

Alt. 6-8 Mm. Lat. 10-11 Mm.

1875. *Yoldia affinis Bell.* — BELLARDI, *Monogr. Nuoulidi terz. Piem. e Liguria*, p. 23, fig. 19.
1889. » » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1429.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero (alquanto rara).

Osservazioni. — La figura data dal Bellardi non è molto esatta. A primo tratto sembra specie ben distinta dalla *Y. nitida*, ma esaminando gli esemplari *elveziani* di quest'ultima si trovano forme le quali paiono tendere al collegamento di dette due specie.

Yoldia Rovasendae Sacc.

(Tav. XII, fig. 31, 32, 33, 34).

Testa magna, ovoido-fusulata, inflata, inaequilateralis, concentrice sulcato-costulata. Costulae concentricae numerosae, appropinquatae, perdepressae, passim aliquantulum irregulares et inaequales, etiam in regione supraumbonali visibiles. Margo anticus sat regulariter subovatus; margo posticus elongato-subellipticus. Margo pallealis convexulus. Lunula sublaevis parum lata et parum profunda. Area sublaevis, elongata, ampla et profunda. Fossula ligamenti sat lata et profunda. Denticuli angulati.

Alt. 12-14 Mm. Lat. 18-24 Mm.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero, Sciolze, Albugnano (poco frequente).

Osservazioni. — Questa bella specie di *Yoldia* venne scoperta solo in questi ultimi anni, specialmente per le pazienti ricerche del Cav. L. di Rovasenda al quale mio ottimo amico sono quindi lieto di dedicarla; ricorda per alcuni caratteri la *Y. affinis* ma se ne distingue nettamente.

Yoldia longa Bell.

(Tav. XII, fig. 35, 36, 37, 38, 39, 40).

Testa longa, convexiuscula, tota laevis, nitens, valde inaequilateralis. Latus buccale arcuatum, $^2/_3$ *totius longitudinis subaequans. Latus anale subtruncatum, ab apice ad marginem pallealem late depressum. Margines apicales et margo pallealis subrecti* (Bellardi).

Alt. 5-11 Mm. Lat. 8-18 Mm.

1865. *Nucula pellucida Phil.* — HŒRNES, *Foss. Moll. tert. Beck. Wien*, p. 303, 304.
1873. » » » — COCCONI, *En. Moll. mioc. pl. Parma e Piac.*, p. 331.
1875. *Yoldia longa Bell.* — BELLARDI, *Monogr. Nuculidi terz. Piem. e Liguria*, p. 22, fig. 17.
1875. » *Bronni* » — » » » » » p. 22, fig. 18.
1877. » » » — ISSEL, *Foss. Marne Genova*, p. 47 (255).
1877. » » » — SEGUENZA, *Studi str. form. pl. It. mer.*, (B.C.G.I., VIII), p. 288.
1889. » *longa* » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1427.
1889. » *Bronni* » — » » » » N° 1428.
1890. » » » — DELLA CAMPANA, *Cenni pal. Plioc. antico Borzoli*, p. 34.
1893. » » » — PANTANELLI, *Lamell. plioc.*, p. 147.
1893. » *longa* » — » » » »
1895. » *Bronni* » — ARDUINI, *Conch. plioc. Bac. Albenga*, p. 51.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero, Sciolze, Albugnano (non rara).

Tortoniano: Stazzano (poco frequente).

Piacenziano: Astigiana, Valle Stura di Cuneo, Valle del Pesio presso Mondovì; Piacentino; Genova, Borzoli, Fornaci di Savona, Zinola, Ceriale, Albenga, Bussana, Bordighera (frequente).

OSSERVAZIONI. — Affine alla *Y. pellucida* (PHIL.) da cui distinguesi specialmente per la forma più allungata. Dopo accurato confronto fra l'unico, tipico, esemplare di *Y. longa* ed il tipo ed i numerosi esemplari di *Y. Bronni*, rimasi stupito di dover constatare non solo trattarsi assolutamente della stessa specie ma non esistervi neppure caratteri differenziali tali da costituire di questi ultimi una buona varietà; la depressione anale esiste quasi sempre più o meno spiccata.

Probabilmente è riferibile a questa specie la miocenica *Leda pellucidaeformis* R. HOERNES.

Y. LONGA var. ROTUNDATELLA SACC.

(Tav. XII, fig. 41).

Testa minus elliptica, ovatior, rotundatior.

Elveziano: Sciolze (alquanto rara).

Fam. MALLETIDAE Bellardi 1875.

Gen. MALLETIA Desmoul. 1832 (tipo *M. chilensis* Desmoul.).

Malletia Caterinii (Appel.).

(Tav. XII, fig. 42, 43, 44, 45, 46).

(1871. APPELIUS L. (*Leda*) — *Cat. Conch. foss. Livorno raccolte dal Caterini*, p. 105, (B. M. I., p. 279) Tav. VI, fig. 1).

1873. *Leda Caterinii Appel.* — COCCONI, *En. Moll. mioc. plioc. Parma e Piacenza*, p. 332.
1875. *Malletia transversa (Ponz.)* — BELLARDI, *Monogr. Nuculidi terz. Piem. e Lig.*, p. 25, fig. 23.
1877. » » » — ISSEL, *Foss. Marne Genova*, p. 47 (255).
1877. » *Caterinii Appel.* — SEGUENZA, *Nuculidi terz. Prov. merid. Italia*, p. 23.
1889. » *transversa Ponzi* — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1433.
1893. » *Caterinii Appel.* — PANTANELLI, *Lamell. plioc.*, p. 148.
1895. » *transversa Ponz.* — ARDUINI, *Conch. plioc. Bac. Albenga*, p. 50.

Tortoniano: Moncucco torinese (alquanto rara).

Piacenziano: Astigiana; Piacentino (poco frequente). Genova, Zinola, Albenga, Bussana, Bordighera (frequente).

Osservazioni. — Forma già da tempo scoperta nel *Piacenziano* di Roma ed appellata, ma in forma privata o solo nominale, *Nucula psammobia* Rein. Ponzi e poi *Solenella transversa* Ponzi, col qual nome fu illustrata dal Ponzi nel 1876. Il sottog. *Pseudomalletia* proposto dal Fischer in 1886 nel suo « Manuel de Conchyl., p. 987 » dove vi ingloba anche la specie in esame col nome di *Pseudomalletia transversa* Ponzi, sembra basato sopra un'erronea interpretazione dei tubi sifonali.

M. Caterinii var. taurinensis Sacc.

(Tav. XII, fig. 47).

Testa elongatior, in regione cardinali laeviter angulatior, in regione supero-postica productior.

Elveziano: Colli torinesi (alquanto rara).

Gen. NEILO Adams 1855 (tipo *N. Cumingii* A. Ad.).

È notevole la grande varietà di forme che presenta questo genere.

Sottog. NEILO str. s.

Neilo Monterosati Bell.

(Tav. XII, fig. 48).

Testa subrhombica, subaequilateralis, inflata, laevis, vix passim sub lente concentrice longitudinaliter minutissime striata. Latus buccale dimidia longitudine brevius, obtusum, arcuatum. Latus anale alaeformis, subrostratum, depressum. Margo apicoanalis rectus; margo analis subrectus; angulus apico-analis acutus; margo pallealis subrectus (Bellardi).

Alt. 3 Mm. Lat. 5 Mm.

1875. *Neilo Monterosati Bell.* — BELLARDI, *Monogr. Nuculidi terz. Piem. e Liguria*, p. 26, fig. 24.
1889. » » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1434.

Elveziano: Colli torinesi (rara).

OSSERVAZIONI. — Ricorda per alcuni caratteri il *N. dilatatus* (PHIL.). Potrebbe anche trattarsi di un individuo non completamente adulto; quindi sopra di questa forma, come pure sugli altri *Neilo* sottoindicati, non si può dare un sicuro giudizio finchè non si abbiano esemplari migliori ed in maggior numero per conoscerne le variazioni che forse possono condurre a semplificazioni specifiche.

NEILO GIGAS BELL.

(Tav. XII, fig. 49).

Testa magna, subovalis, navicularis, inaequilateralis, parum inflata (an deformata?), laevis, vix passim concentrice irregulariter rugulosa. Latus buccale $^1/_3$ *totius longitudinis aequans, obtusum. Latus anale recurvum, late depressum. Margo apico-analis subarcuatus analis subarquatus, pallealis convexus* (BELLARDI).

Alt. 14 Mm. Lat. 24 Mm.

1875. *Neilo? gigas Bell.* — BELLARDI, *Monogr. Nuculidi terz. Piem. e Lig.*, p. 27, fig. 25.
1882. » » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1435.

Elveziano: Pino torinese (raro).

OSSERVAZIONI. — Anche questa forma presenta analogie col *N. dilatatus* (PHIL.). L'ISSEL (1877. *Fossili Marne Genova*, p. 47) cita questa specie nel *Piacenziano* di Genova; dubito trattisi del *N. Isseli.*

NEILO ISSELI BELL.

(Tav. XII, fig. 50, 51, 52, 53).

Testa subovalis, satis inflata, valde inaequilateralis, naviformis, concentrice longitudinaliter, irregulariter striato-costulata, a ventre ad marginem pallealem excentrice sulcata; sulci longitudinales, tam in latere anali quam in latere buccali nulli. Latus buccale breve, $^1/_3$ *totius longitudinis subaequans, obtusum. Latus anale alaeforme, dilatatum, depressum. Margo apico-analis rectus, subarcuatus: margo pallealis arcuatus: angulus apicalis obtusissimus* (BELLARDI).

Alt. 5-12 Mm. Lat. 8-20 Mm.

1875. *Neilo Isseli Bell.* — BELLARDI, *Monogr. Nuculidi terz. Piem. e Lig.*, p. 27, fig. 26.
1877. » *Monterosati* » — ISSEL, *Fossili Marne Genova*, p. 46 (254).
1893. *Malletia isseli* » — PANTANELLI, *Lamell. plioc.*, p. 149.

Piacenziano: Genova, Zinola, Bordighera (non raro).

OSSERVAZIONI. — Presenta diversi caratteri di affinità col contemporaneo *N. dilatatus* (PHIL.), anzi alcuni esemplari tendono a detta specie per cui è probabile vi sia passaggio fra le due forme. La striatura concentrica è assai variamente sviluppata ed accentuata. L'ISSEL credette doversi identificare questa specie col *N. Monterosati*; l'unico esemplare conosciuto di quest'ultima specie è probabilmente giovane e non permette sicuri confronti, ma mostra però differenze notevoli.

NEILO MIOTAURINUS SACC.

(Tav. XII, fig. 54).

Testa ovato-quadrangula, brevis, convexula, concentrice striata; striolae numerosae, subregulares, postice evanescentes, etiam in regione supraumbonali visibiles. Latus anticum subregulariter rotundatum; latus posticum gradatim depressum subalaeforme. Margo superus subrectus.

Alt. 7 Mm. Lat. 10 Mm.

Elveziano: Sciolze (raro).

OSSERVAZIONI. — La forma breve, tozza, e la forte, regolare ed estesa striolatura distingue assai bene questa specie.

Sottog. NEILONELLA DALL 1881 (tipo *N. corpulenta* DALL).

Sembra sinonimo di *Saturnia* SEGU. 1881, nome che deve scomparire preesistendo una *Saturnia* SCHRANK 1802.

NEILONELLA PUSIO (PHIL.).

(1844. PHILIPPI (*Nucula*) — *En. Moll. Siciliae*, II, p. 47, Tav. XV, fig. 5).
1862. *Leda pusio Phil.* — DODERLEIN, *Giac. terr. mioc. sup. Italia centr.*, p. 14 (96).
1865. » » » — HŒRNES, *Foss. Moll. tert. Beck. Wien*, p. 304, 305.
1881. » » » — BAGATTI, *Agg. En. Moll. mioc. pl. Parma e Piac.*, p. 38.
1893. » » » — PANTANELLI, *Lamellibr. plioc.*, p. 146.

Tortoniano: Montegibbio, S. Agata fossili (alquanto rara, fide *Doderleini*).

Astiano: Castellarquato (rara, fide *Bagattii*).

OSSERVAZIONI. — Non ne ebbi alcun esemplare in esame.

Gen. TINDARIA BELLARDI 1875 (tipo *T. arata* BELL.).

Testa solida, subglobosa, subaequilateralis, cythereaeformis, clausa. Latera buccale et anale obtusa. Umbones magni, inflati, subrecurvi. Series dentium cardinis ad angulum subrectum inter se dispositae, sub apicem non interruptae; series analis longior, laeviter concava; dentes seriei analis sub apice positi minimi; dentes seriei buccalis majores (BELLARDI).

Gruppo di forme che ricordano le Veneridi per i caratteri esterni ma si avvicinano alle Malletidi specialmente per la struttura del cardine. VERRIL e BUSH proposero l'anno scorso di costituirne una sottofamiglia a parte, *Tyndarinae*.

Di questo caratteristico genere si trovarono diverse specie sia nel Pliocene sia nei Mari caldi, specialmente della Florida e delle Indie occidentali; parmi vi si possa anche includere la *Malletia Perrieri* DAUTZ e FISCH. raccolta a grandi profondità presso le Azzorre. Per alcune forme rostrate, come la *T. agathida* DALL, VERRIL e BUSCH proposero recentemente il gruppo *Tyndariopsis*.

TYNDARIA ARATA BELL.

(Tav. XII, fig. 55, 56).

Testa subtrigona, longitudinaliter costulata; costulae concentricae, regulares, subuniformes, minutae, a sulcis latiusculis separatae. Latus buccale $^2/_5$ totius longitudinis aequans, obtusum. Latus anale inflatum, subacutum. Umbones magni, valde inflati. Margo pallealis parum convexus (BELLARDI).

Alt. 7-10 Mm. Lat. 5-8 Mm.

1875. *Tindaria arata Bell.* — BELLARDI, *Monogr. Nuculidi terz. Piem. e Lig.*, p. 28, fig. 27.
1889. » » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1436.
1893. » » » — PANTANELLI, *Lamellibr. plioc.*, p. 150.

Elveziano: Colli torinesi (rara).

Tortoniano: Moncucco torinese (rara).

T. ARATA var. SUBCYTHEREA SACC.

(Tav. XII, fig. 57, 58).

Testa plerumque aliquantulum minor, minus inflata, minus profunde striolata paullulum obliquo-elongatior.

Elveziano: Colli torinesi, Sciolze (alquanto rara).

INDICE ALFABETICO

ERRATA-CORRIGE

Pagina 6,	linea	18	*A. Sanbergeri*	*A. Sandbergeri*
» 7,	»	25	*A. exanceps*	*A. Mayeri* Rover. 1898
» 16,	»	35	*A. decussata* (Nyst)	*A. Nysti* Rover. 1898
» 40,	»	25	*L. Pantanellii* cf.	*L. Pantanellii* Caf.
» 43,	»	18	var. *taurolaevis*	var. *taurinensis*

Tav. I.

Figura		*Località di rinvenimento*	*Collezione in cui è conservato l'esemplare figurato*
1.	Arca Noe L. (valva destra)	Astigiana	Museo geologico Torino
2.	» » (valve riunite viste dal lato cardinale) . . .	»	»
3.	» » » » » » (subjuv.)	»	»
4.	» » » » » » (juv.) .	»	
5.	» » » » » » (perjuv.)	»	
6.	» » (valva destra - juv.)	»	»
7.	» » (juv. an var. pliominor Sacc.) (valva destra)	»	
7*bis*	» » an var. taurocostulata Sacc. (valva destra) .	Colli torinesi . . .	»
8.	» » var. persulcatellata Sacc. (valva destra) . .	Astigiana	»
9.	» » » transversa B. D. D. (valva sinistra - juv.)	»	»
9*bis*	» » » » » (valva destra - juv.)	»	»
10.	» » » abbreviata B. D. D. (» »)	Bordighera	»
11.	» » » lateregibba Sacc. (valva sinistra) . . .	Astigiana	»
12.	» tetragona Poli (valva destra)	Castellarquato . .	Museo geologico Modena
13.	» » » (valve riunite viste dal lato cardinale)	» . . .	»
14.	» » an var. parvulina Sacc. (valva sinistra) .	Astigiana	Museo geologico Torino
15.	» » » » » (») .	Bordighera	»
16.	» » var. perelata Sacc. (valva destra) . . .	Colli torinesi . . .	»
17.	» » » » » (») . . .	» (Grangie)	Collezione Rovasenda
18.	» » » » » (») . . .	P. S. Quirico Valsesia	Museo geologico Torino
19.	» » » acutolonga Sacc. (valva sinistra) . .	Grangie (Colli torin.)	Collezione Rovasenda
20.	» » » » » (») . .	Colli torinesi . . .	Museo geologico Torino
21.	» » » » » (valva destra) . .	» . . .	»
22.	» » » perbrevis Sacc. (») . .	Grangie (Colli torin.)	Collezione Rovasenda
23.	» cf. biangula Lk. (valva destra)	Pian dei Boschi (C. tor.)	»
24.	» » var. tauromagna Sacc. (valva sinistra)	R. Batteria (Colli tor.)	»
25.	» » » malleatissima » (valva destra) .	Sciolze	»
26.	» » » anterotunda » (valva sinistra)	Pian Boschi (Colli tor.)	»
27.	» » » anteacuta » (valva destra) .	Colli torinesi . . .	Museo geologico Torino
28.	» » » subsandalina » (») .	» . . .	»
29.	» » » » » (valva sinistra)	» . . .	»
30.	» » » » » (v. sin. anomala)	Baldissero	Collezione Rovasenda
31.	» anceps (Micht.) (valva sinistra) (es. tip. figurato) .	Dego	Museo geologico Roma
32.	» imbricata Brug. var. monilis (Micht.) (valva sinistra)	Sciolze	Collezione Rovasenda
33.	» » » » » » (»)	R. Batteria (Colli tor.)	»
34.	» » » » » » (valva destra)	»	»
35.	» » » » » » (»)	Colli torinesi . . .	Museo geologico Torino
36.	» » » » » » (v. destra, juv.)	»	»
37.	» » var. taurabbreviata Sacc. (valva destra) .	Sciolze	Collezione Rovasenda
38.	» » » » » (») .	V. Forzano (Colli tor.)	»
39.	» » » » » (valva sinistra) .	Colli torinesi . . .	Museo geologico Torino
41.	» rustica May. (valva destra)	Giustina	Museo Politecnico Zurigo

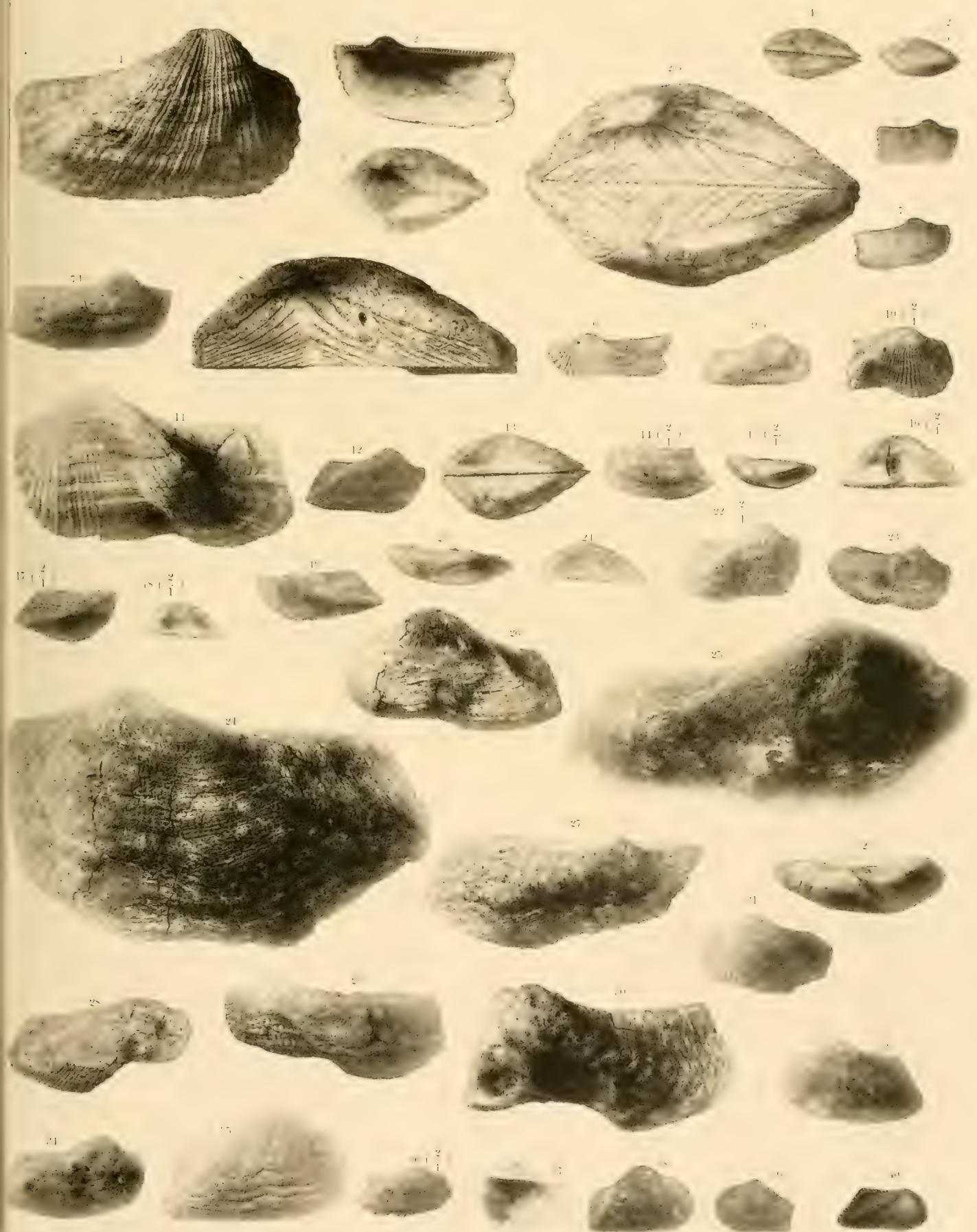
E. FORMA PHOTOGR. ILDT. CALZOLARI & FERRARIO MILA

Tav. II.

Figura		*Località di rinvenimento*	*Collezione in cui è conservato l'esemplare figurato*
1bis	Arca imbricata Brug. var. taurabbreviata Sacc. (valva sin.)	Colli torinesi	Museo geologico Torino
1.	Acar clathrata (Duj.) (valva destra) (Sottotipo di Sacco)	Dintorni di Angers	»
2.	» » (»)	» »	»
3.	» » (valva sinistra)	Colli torinesi	»
4.	» cf. » (juv.)	Zinola	»
5.	» » var. acanthis (Font.) (valva sinistra)	»	»
6.	» » » (valva destra)	»	»
7.	» » var. magnolamellosa Sacc. (valva destra)	»	»
8.	» » » (valva sinistra)	»	»
9.	» » » (»)	Albenga	»
10.	» » » (»)	Baldissero	Collezione Rovasenda
11.	» » var. gibborotunda Sacc. (»)	Colli torinesi	Museo geologico Torino
12.	» » » (valva destra)	Castellarquarto	Museo geologico Modena
13.	» tauroclathrata Sacc. (valva sinistra)	Colli torinesi	Museo geologico Roma
14.	» » » (valva destra)	Termofourà	Collezione Rovasenda
15.	» » » (»)	Grangie (Colli torin.)	»
16.	» » » var. perstriata Sacc. (v. destra)	Colli torinesi	Museo geologico Torino
17.	» subclathrata Sacc. (valva destra)	Montegibbio	Museo geologico Modena
18.	» oligoclathrata Sacc. (valva destra)	Dego	Museo geologico Roma
19.	» cf. nodulosa (Müll.) (»)	Termofourà	Collezione Rovasenda
20.	» » var. subanodosa Sacc. (valva destra)	»	»
21.	» » » perelliptica Sacc. (valva sinistra)	»	»
22.	» » » » » (»)	»	»
23.	» » » carenatula Sacc. (»)	Colli torinesi (Grangie)	»
24.	» » » » » (»)	Termofourà	»
25.	» » » » » (»)	»	»
26.	» » » subelliptica » (»)	Colli torinesi (Grangie)	»
27.	» » » » » (»)	» »	»
28.	» » » » » (valva destra)	» »	»
29.	» aspera (Phil.) var. strictula Sacc. (valva destra)	Calabria	Museo geologico Torino
30.	» » » » » » (»)	Zinola	»
31.	» » » » » » (»)	Zinola	»
32.	» asperella (Micht.) (valva destra)	Stazzano	Museo geologico Roma
33.	» » » (valva sinistra)	»	»
34.	» » » (valva destra)	»	Museo geologico Torino
35.	» » » (valva sinistra)	S. Agata	»
36.	Bathyarca pectunculoides (Scacc.) v. polifasc. (Sism.) (es. tip.) (v. s.)	Colli torinesi	»
37.	» » » (valva destra)	»	»
38.	» » » (valve riunite)	»	»
39.	» » » (valva sinistra)	»	»
40.	» » » (»)	Val Ceppi (Colli torin.)	»
41.	» » var. septentrionalis (Sars) (v. destra)	Colli torinesi	»
42.	Barbatia barbata (L.) (valva sinistra)	Astigiana	»
42bis	» » (valve riunite, viste dalla regione cardinale)	Castellarquato	Museo geol. Modena
43.	» » (valva sinistra)	Astigiana	Museo geologico Torino
44.	» » (valva destra - juv.)	»	»
45.	» » var. restitutensis Font. (valva sinistra)	Zinola	»
46.	» » » » » (»)	Liguria	»
47.	» » » elongata (B. D. D.) (valva destra)	Colli torinesi	»
48.	» » » gibbosella Sacc. (valva sinistra)	Zinola	»

E. FORMA FOTOGR.

Tav. III.

Figura		Località di rinvenimento	Collezione in cui è conservato l'esemplare figurato
1.	Barbatia candida (Chemn.) (valva destra *a*) (valva sinistra *b*)	Astigiana	Museo geologico Torino
2.	» » var. Idae (Fuc.) (valva destra *a*) (valva sinistra *b*) . .	»	»
3.	» » » » (valva sinistra)	Rio Batteria . . .	Collezione Rovasenda
4.	» » » » (valva destra - juv.) . .	Colli torin. (Grangie)	»
5.	» » » laevigatula Sacc. (valva sinistra) .	Colli torinesi . . .	Museo geologico Torino
6.	» subcrenata (Micht.) (valva destra)	Dego	Museo geologico Roma
7.	» cf. appendiculata (Sow.) var. oligappenninica Sacc. (valva sinistra)	Sassello	»
8.	» modioloides (Cantr.) (valva destra *a*) (valva sinistra *b*)	Astigiana	»
9.	» » (valva sinistra)	Bordighera	
10.	» » (»)	»	»
11.	» » (»)	Castellarquato . . .	Museo geologico Modena
12.	» » var. rotundula Sacc. (valva destra) .	Zinola	Museo geologico Torino
13.	» » » » » (valva sinistra)	»	»
14.	» » » » » (»)	»	»
15.	» » » » » (»)	Bordighera	»
16.	» » » » » (»)	Ceriale	Collezione Bicknell
17.	Obliquarca postmodioliformis Sacc. (valva sinistra) . . .	Colli torinesi . . .	Museo geologico Torino
18.	» » var. paucicostata Sacc. (v. sin.)	» . . .	Collezione Rovasenda
19.	» » » pliopedemontana Sacc. (v. s.)	Ponte S. Quirico . .	Museo geologico Torino
20.	Fossularca lactea (L.) (valva sinistra)	Albenga	»
21.	» » (valva destra)	Bussana	»
22.	» » (valve riunite)	Astigiana	»
23.	» » (valva destra)	Albenga	»
24.	» » var. Gaimardi (Payr.) (valva destra) .	Astigiana	»
25.	» » » » (valva sinistra) .	»	»
26.	» » » » (valva destra) . .	Montegibbio . . .	Museo geologico Roma
27.	» » » » (») . .	Colli torin. (Grangie)	Collezione Rovasenda
28.	» papillifera (Hörn.) (valva sinistra)	Colli torinesi . . .	Museo geologico Torino
29.	» » var. angulatella Sacc. (valva destra)	Sciolze	Collezione Rovasenda
30.	» » » » » (valva sinistra)	»	»

Tav. IV.

Figura		*Località di rinvenimento*	*Collezione in cui è conservato l'esemplare figurato*
1.	Soldania mytiloides (Br.) (valva destra)	Astigiana	Museo geologico Torino
2.	» » (»)	»	»
3.	» » (v. sinistra) (con anom. interna)	»	»
4.	» » var. propetipus (De Greg.) v. { destra *a* / sinistra *b* }	»	»
5.	» » (v. riunite viste dal lato card.)	»	»
6.	» » var uniopsis (De Greg.) (valva sinistra)	»	»
7.	Anadara diluvii (Lk.) { (v. destra *a*) / (v. sinistra *b*) }	Castelnuovo d'Asti .	»
8.	» » (valve riunite viste dal lato cardinale) .	Bordighera	»
9.	» » (valve riunite viste dal lato inferiore) .	»	»
10, 10*b*	» » (valva sin. juv.)	Rio Torsero . . .	»
11.	» » (»)	Castelnuovo d'Asti .	»
12.	» » (v. destra - con anomalia interna) . .	Primeglio	»
13.	» var. bollenensis (Font.) (valva destra)	Volpedo	»
14.	» » » subantiquata (D'Orb.) (»)	Astigiana	»
15.	» » » » (»)	»	»
16.	» » » » (valva destra, juv.)	»	»
17.	» » » compressogibba Sacc. (valva destra)	»	»
18.	» » » gracilicosta Sacc. (»)	Bussana	»
19.	» » » pertransversa » (»)	Cornarè	»
20.	» » » » » (v. sinistra)	Albenga	»
21.	» » » » » (valva destra)	»	»

1
7 a
7 b
10 b
12
17
20
E. FORMA PHOTOGR

Tav. V.

Figura		Località di rinvenimento	Collezione in cui è conservato l'esemplare figurato
1.	Anadara cf. cuculliformis (Eichw.) (valva destra) . . .	S. Agata	Museo geologico Torino
2.	» cf. Fichteli (Desh.) (valva sinistra)	Colli torinesi . . .	»
3.	» » (valva destra)	Albugnano	»
4.	» » (valva sinistra)	Baldissero	Collezione Rovasenda
5.	» » (»)	»	»
6.	» » var. rotundatior Sacc. (v. sinistra) .	»	»
7.	» » var. elongatior Sacc. (») .	Colli torinesi . . .	Museo geologico Torino
8.	» » var. abbreviata Sacc. (valva destra).	Baldissero	Collezione Rovasenda
9.	» moltensis (May.) var. taurorotunda Sacc. (v. d.)	Colli torinesi . . .	Museo geologico Torino
10.	» cardiiformis (Bast.) (valva sinistra)	Bordeaux	»
11.	» Darwini (May.) (valva sinistra) (Es. tip. orig.)	»	Museo Politecn. Zurigo
11*b*	» » » (valva destra)	»	»
12.	» » » (valva sinistra)	S. Agata	Museo geologico Torino
13.	» cf. siracusensis (May.) (valva destra) . . .	Castellarquato. . .	Museo geologico Modena
14.	» turonica (Duj.) (valva sin.) (sottotipo di Sacco)	Turrena	Museo geologico Torino
15.	» cf. » var. taurangulosa Sacc. (v. sinistra)	Colli torinesi . . .	»
16.	» » » (valva destra)	»	»
17.	» » var. subulata Sacc. (valva sinistra) .	Monte Cappuccini .	Collezione Forma
18.	» » » (») .	Colli torinesi . . .	Museo geologico Torino
19.	» » var. percompressa Sacc. ((valva sin.)	» . . .	»
20.	» firmata (May.) (valva destra *a*) / (valva sinistra *b*)	Montegibbio . . .	Museo geologico Modena
21.	» eogassinensis Sacc. (v. destra)	Gassino	Collezione Rovasenda
22.	Pectinatarca pectinata (Br.) (v. destra)	Astigiana	Museo geologico Torino
23.	» » (»)	»	
24.	» » (valve riunite viste dal lato cardinale)	»	
25.	» » (valva sinistra - juv.)	»	

Tav. VI.

Figura		Località di rinvenimento	Collezione in cui è conservato l'esemplare figurato
1.	Pectinatarca pectinata (Br.) var. altior Sacc. { (v. destra *a*) (v. sinistra *b*) }	Astigiana	Museo geologico Torino
2.	» » var. minor (Font.) (v. sinistra) .	Villalvernia . . .	»
3.	» » » (»).	» . . .	»
4.	» » » (»).	Montegibbio . . .	Museo geologico Modena
5.	» » var. subaviculoides Sacc. (v. sin.) .	» . . .	»
6.	Parallelepipedum kurracheense (D'Arch.) var. italica Sacc. (v. s.)	Dego	Museo geologico Torino
7.	Axinea bimaculata (Poli) { (valva destra *a*) (valva sinistra *b*) }	Masserano	»
8.	» » (valva destra, subadulta)	Astigiana	»
9.	» » (valva sinistra, subjuv.)	Rio Batteria (Colli t.)	Collezione Rovasenda
10.	» » (valve riunite viste dal lato ant.) (subadulta)	Astigiana	Museo geologico Torino
11.	» » { (valva destra *a*) (valva sinistra *b*) }	» . . .	»
12.	» » (valva sinistra - juv.)	» . . .	»
13.	» » (valva destra - perjuv.)	» . . .	»
14.	» » (valva sinistra - perjuv.)	» . . .	»

E. FORMA PHOTOGR

Tav. VII.

Figura		Località di rinvenimento	Collezione in cui è conservato l'esemplare figurato
1.	Axinea bimaculata (Poli) var. perobliqua Sacc. (valva destra)	Astigiana	Museo geologico Torino
2.	» » var. taurinensis (Brongnt.) (v. d.)	Colli torinesi . . .	»
3.	» » » (valva destra) . .	S. Raffaele - V. Alessio	Collezione Rovasenda
4.	» pilosa (L.) (valva sinistra)	Albenga	Museo geologico Torino
5.	» » (»)	Bordighera	Collezione Bicknell
6.	» » (valva destra) (Es. tip. dell'*A. pilosa* sec. Brocchi)	Piacentino	Museo Civico Milano
7.	» » (valva destra *a*) (valva sinistra *b*) (valve riunite *c*)	Zinola	Museo geologico Torino
7*bis*	» » (valva destra, subjuv.)	Savona Fornaci . .	»
8	» » var. dertoparva Sacc. (valva sinistra) . . .	Stazzano	»
9.	» cfr. » (valva destra - juv.)	Colli torinesi . . .	»
10.	» » (valva sinistra - juv.)	» . . .	»
11.	» » (» » »)	» . . .	»
12.	» » (» » »)	» . . .	»

E. FORMA PHOTOGR.

Tav. VIII.

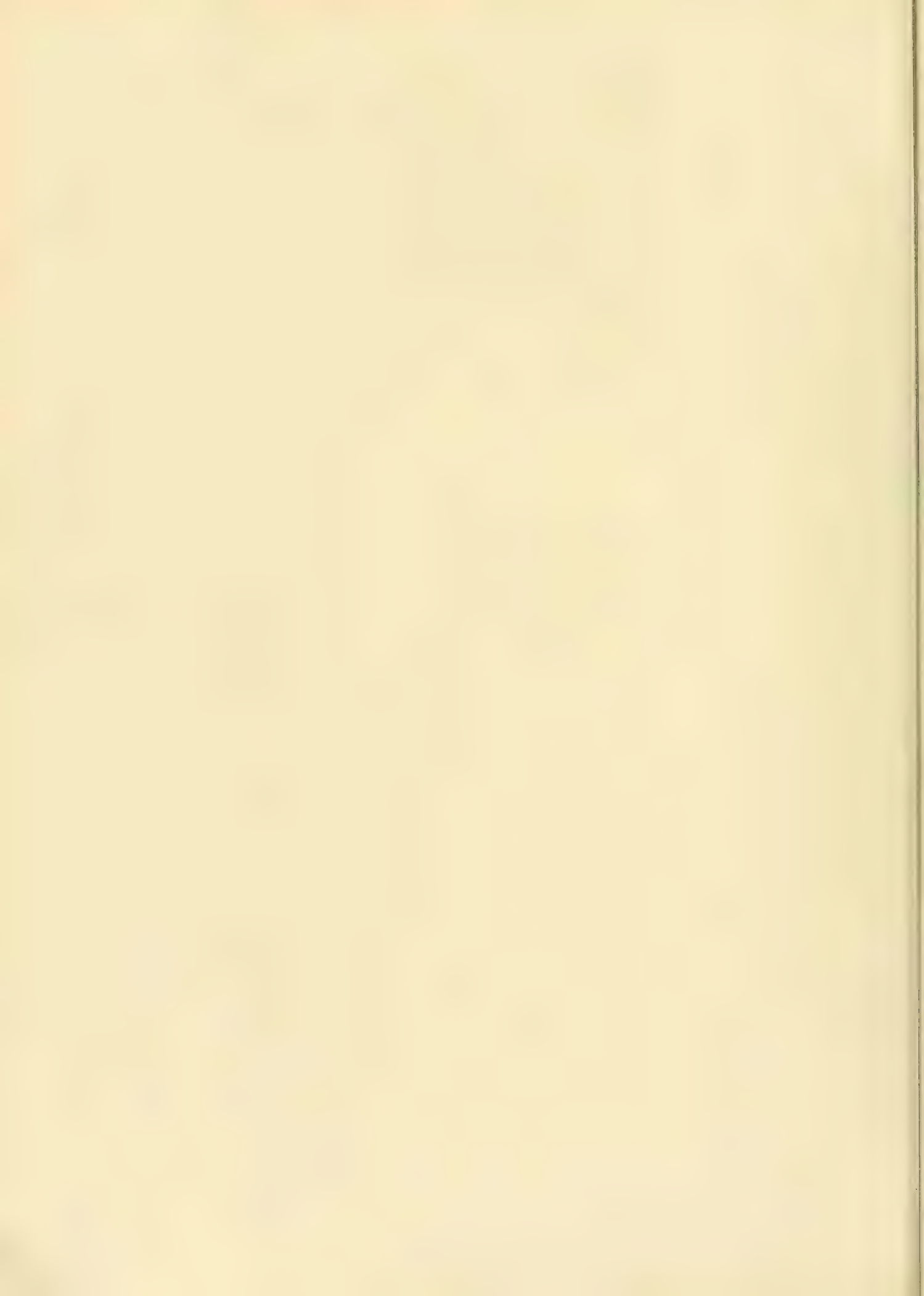
Figura				*Località di rinvenimento*	*Collezione in cui è conservato l'esemplare figurato*
1.	Axinea	inflata (Br.)	(valva destra) (es. tip. fig.)	Piacentino	Museo Civico Milano
2.	»	»	(valva destra *a*), (valva sinistra *b*)	Castellarquato . . .	Museo geologico Torino
3.	»	»	(valva destra *a*), (valva sinistra *b*,)	Astigiana	»
4.	»	»	(valva destra)	Albenga	»
5.	»	»	(valve riunite, viste dal lato posteriore) .	»	»
6.	»	»	(valva sinistra)	Monte Cappuccini .	Collez. Rovasenda
7.	»	»	(valva sinistra - subjuv.)	Colli torinesi . . .	Museo geologico Torino
8.	»	»	(valva destra - subjuv.)	Rio Torsero . . .	»
9.	»	»	(valva sinistra - juv.)	»	»
10.	»	»	(»)	»	»
11.	»	insubrica (Br.)	(valva destra *a*), (valva sinistra *b*,) (es. tip. fig.) . . .	Valle Andona . . .	Museo Civico Milano
12.	»	»	(valva destra)	Colli torinesi . . .	Museo geologico Torino
13.	»	»	(valva sinistra)	Astigiana	»
14.	»	»	(valve riunite, viste dal lato ant.) . .	Salmour	»
15.	»	»	(valva sinistra)	Colli torinesi . . .	»
16.	»	»	(valva destra - subjuv.)	Astigiana	»
17.	»	»	(valva sinistra - subjuv.)	»	»
18.	»	»	(valva sinistra - subjuv.)	» . . .	»
19.	»	»	(valva sinistra - juv.)	» . . .	»
20.	»	»	(valva destra - juv.)	» . . .	»
21.	»	»	(valva sinistra - perjuv.)	» . . .	»

Tav. IX.

Figura		*Località di rinvenimento*	*Collezione in cui è conservato l'esemplare figurato*
1.	Axinea insubrica (Br.) var. transversa (Lk.) (v. sinistra)	Astigiana	Museo geologico Torino
2.	» » » (v. destra) .	»	»
3.	» » » (v. sinistra).	Colli torinesi . . .	»
4.	» » var. rhomboidea (Bors.) (valva destra) . .	Astigiana	»
5.	» (v. sin.) (es. tip. del *P. latiarea* Micht.)	»	Museo geologico Roma
6.	» » » (valva destra)	Sciolze	Collezione Rovasenda
7.	» var. zonalis (Lk.) (valva sinistra) . . .	Colli torinesi . . .	Museo geologico Torino
8.	» » » peraviculoides Sacc. (valva destra) .	S. Raffaele, V. Alessio	Collezione Rovasenda
9.	» (») .	S. Raffaelle . . .	»
10.	» (») .		
11.	bormidiana (May.) (valva sinistra)	Carcare	Museo geologico Torino
12.	» » (»)	Dego	»
13.	» » var. ovatolata Sacc. (valva sinistra). .	»	Museo geologico Roma
14.	» » » percostata Sacc. (»). .	Cassinelle	»
15.	» » » magnobliterata Sacc. (valva sinistra)	Sassello	»
16.	oblita (Micht.) (valva destra) (es. tip.)	Dego	»
17.	» » (»)	Cassinelle	Museo geologico Torino
18.	» (»)	»	»
19.	» » (valve riunite viste dal lato poster.)	»	»
20.	» » (valva sinistra)	»	»
21.	» » var. rotundulina Sacc. (valva destra) . .	Dego	»
22.	» » » subinsubrica Sacc. (valva sinistra) . .	»	»
23.	Limopsis aurita (Br.) (v. destra) (es. tip. Collez. Brocchi)	Piacentino	Museo Civico Milano
24.	» » (valve riunite viste dal lato posteriore)	Bordighera	Museo geologico Torino
25.	» » (valva destra *a*) (valva sinistra *b*)	Castelnuovo d'Asti .	»
26.	» » (valva sinistra)	Bordighera	»
27.	» » (valva sinistra, juv.)	Bussana	»
28.	» (valva destra, juv.)	Bordighera	»
29.	» var. taurinensis Rov. (valva destra) .	Sciolze	Collezione Rovasenda
30.	» » » (») .	Colli torinesi . . .	Museo geologico Torino
31.	» » var. tauroblíqua Sacc. (valva sinistra) .	Albugnano	Collezione Rovasénda
32.	» » » (valva destra) .	Baldissero	»

E. FORMA PHOTOGR.

Tav. X.

Figura		Località di rinvenimento	Collezione in cui è conservato l'esemplare figurato
1.	Pectunculina cf. scalaris (Sow.) (valva sinistra)	Cassinelle	Museo geologico Torino
2.	» » (valva destra)	»	Museo geologico Roma
3.	» » (valva sinistra)	»	»
4.	» Aradasii (Testa) (valva destra)	Albenga	Museo geologico Torino
5.	» » (valva sinistra)	Rio Torsero . . .	»
6.	» » (»)	Albenga	»
7.	» » (»)	»	»
8.	» » (valve riunite viste dal lato posteriore)	»	»
9.	» » (valva destra)	Genova	»
10.	» » (valva destra, juv.)	Albenga	»
11.	» anomala (Eichw.) var. minuta (Phil.) (v. destra a) (v. sinistr. b)	»	»
12.	» » » (valva destra) . .	Rio Torsero . . .	»
13.	» » » (») . .	»	»
14.	» » » (valva sinistra) . .	»	»
15.	» » » (») . .	»	»
16.	» » » (v. riun. viste dal lato post.)	»	»
17.	» » » (valva sinistra, juv.) .	Astigiana	»
18.	» » » (valva destra, juv.) .	»	»
19.	» » var. cancellata (Micht.) (valva sinistra)	Colli tor. verso Chieri	Museo geologico Roma
20.	» » » (valva destra)	» »	»
21.	» » » (»)	Colli torinesi . . .	Museo geologico Torino
22.	» » var. dertolaevis Sacc. (valva destra). .	Stazzano	»
23.	» » » (valva sinistra) .	»	Museo geologico Roma
24.	Nucula nucleus (L.) (valva destra)	Astigiana	Museo geologico Torino
25.	» » (valva sinistra)	»	»
26.	» » (»)	»	»
27.	» » (valva sinistra, juv.)	»	»
28.	» » var. radiata (F. H.) (valva destra) .	»	»
29.	» » » (valva sinistra) .	»	»
30.	» » var. Borsoni Bell. (v. destra) (es. tip. fig.)	Baldissero	»
31.	» » » (valva sinistra). . . .	Colli torinesi . . .	»
32.	» » » (valva destra)	Sciolze	Collezione Rovasenda
33.	» » var. varicosa Bell. (v. destra) (es. tip. fig.)	Baldissero	Museo geologico Torino
34.	» » var. sulcatoides Sacc. (valva sinistra) . .	Sciolze	Collezione Rovasenda
35.	» placentina Lk. (valva destra).	Astigiana	Museo geologico Torino
36.	» » (valva sinistra)	Bordighera . . .	»
37.	» » (valve riunite viste dal lato cardin.)	Astigiana	»
38.	» » (valva destra a) (valva sinistra b)	»	»
39.	» » (valva destra, juv.)	»	»
40.	» » (valva sinistra)	Colli torinesi . . .	»

Tav. XI.

Figura		*Località di rinvenimento*	*Collezione in cui è conservato l'esemplare figurato*
1.	Nucula placentina var. perelliptica Sacc. (valva destra)	Bordighera	Museo geologico Torino
2.	» » » » (»)	Astigiana	»
3.	» » var. bellardensis Sacc. (valva sin.) (es. tip.)	Colli torinesi	
4.	» » » » (valva destra)	»	»
5.	» nitida Sow. (valva destra)	Astigiana	
6.	» » (»)		
7.	» sulcata Brn. (valva destra)	Bussana	
8.	» » » (valva sinistra)	Stazzano	
10.	» » » (»)	Bussana	»
11.	» » » (valve riunite viste dal lato card.)	Castellarquato	Museo geologico Modena
12.	» » » var. inaequalis Bell. (v. destr.) (es. t. fig.)	Castelnuovo	Museo geologico Torino
13.	» » » var. triangularis Sacc. (valva sinistra)	Bussana	»
14.	» » » » » (valva destra)	S. Agata	
15.	» » » var. dertonensis Bell. (v. destr.) (es. tip. fig.)	Stazzano	
16.	» » » » » » »	»	
17.	» cf. parisiensis Desh. (valva destra)	Cassinelle	»
18.	» apenninica Bell. (valva destra) (es. tip. fig.)	Sassello	Museo geologico Roma
19.	» oligotrigona Sacc. (valva sinistra *a*) (valve riun. viste dal lato card. *b*)	»	»
20.	» Jeffreysi Bell. (valva destra) (es. tip. fig.)	Astigiana	Museo geologico Torino
21.	» » (»)	»	
22.	» » (valva sinistra)	»	»
23.	» » (valve riunite viste dal lato cardin.)	»	
24.	Leda clavata (Calc.) (valva sinistra)	»	
25.	» » (»)	Rio Torsero	
26.	» » (»)	Albenga	
27.	» Hörnesi Bell. (valva destra)	Viale presso Montafia	
28.	» » (»)	Bordighera	
29.	» » (»)	»	
30.	» » (»)	Astigiana	
31.	Lembulus pella (L.) (valva destra)	»	
32.	» » (valva sinistra)	»	»
33.	» » (valve riunite, viste dal lato cardin.)	»	
34.	» » var. auterotunda Sacc. (valva destra)	»	
35.	» » » (valva sinistra)	»	
36.	» » » (valve riun. viste dal lato card.)	Castellarquato	Museo geologico Modena
37.	» undatus (Defr.) (v. sin.) (es. sottotipo fig. da Bell.)	Colli torinesi	Museo geologico Torino
38.	» » » »	»	»
39.	» » » »	Pianboschi (Colli tor.)	Collezione Rovasenda
40.	» » (valve riunite, viste dal lato card.)	» »	
41.	Ledina fragilis (Chemn.) (valva destra)	Astigiana	Museo geologico Torino
42.	» » (valva sinistra)	»	»
43.	» » (valve riunite, viste dal lato card.)	»	»
44.	» » var. deltoidea (Risso) (v. destr.) (es. tip. fig. della *L. consanguinea* Bell.)	Fornaci di Savona	»
45.	» » » (valva sinistra)	Zinola	»
46.	» » var. pseudolaevis Sacc. (valva destra)	Colli torinesi	»
47.	» » » » (valva sinistra)	»	
48.	» Bonellii (Bell.) (valva destra) (es. tip. fig.)	Viale presso Montafia	
49.	» » (»)	» »	
50.	» » (valva sinistra)	» »	
51.	» » (valve riunite viste dal lato card.)	» »	
52.	» sublaevis (Bell.) *a* (valve riunite viste dal lato card.) *b* (valva sinistra) (es. tip.)	Colli torinesi	
53.	» » (valva sinistra)		
54.	» » var. Seguenzae (Bell.) (valva sin.) (es. tip. fig.)	»	
55.	» » » (valva destra)	»	

E. FORMA PHOTOGR.

Tav. XII.

Figura		*Località di rinvenimento*	*Collezione in cui è conservato l'esemplare figurato*
1.	Jupiteria concava (Brn.) (valva sin.) (es. sottotip. fig.) . .	Genova	Museo geologico Torino
2.	» » (valva destra)	Bordighera . . .	»
3.	» » (valve riunite viste dal lato card.) .	» . . .	»
4.	» » var. longolaevis Sacc. (v. s.) (es. t. fig. var. A. Bell.)	Albenga	»
5.	» » » (valva destra)	Rio Torsero . . .	»
6.	» Brocchii (Bell.) (valva sinistra) (es. tip. fig.) . .	Colli torinesi . . .	»
7.	» » (»)	Grangie (Colli tor.) .	Collezione Rovasenda
8.	» » (valva destra)	» » .	»
9.	» » (valva sinistra, juv.)	Colli torinesi . . .	Museo geologico Torino
10.	» » (valva sinistra, perjuv.)	Sciolze	Collezione Rovasenda
11.	» » var. pseudoconcava Sacc. (valva destra) .	»	»
12.	» » var. elongatula Sacc. (valva destra) . .	Colli torinesi . . .	Museo geologico Torino
13.	» » » (valva sinistra) . .	Termofourà (Colli tor.)	Collezione Rovasenda
14.	Yoldia nitida (Br.) (valva sinistra) (es. tip. Coll. Brocchi)	Piacentino	Museo Civico Milano
15.	» » (»)	Rio Torsero . . .	Museo geologico Torino
16.	» » (valva destra)	»	»
17.	» » (valve riunite viste dal lato card.) . . .	Albenga	»
18.	» » var. pliogenei Sacc. (valva destra)	Valle Stura di Cuneo	»
19.	» » var. laevigatella Sacc. (»)	Castelnuovo d'Asti .	»
20.	» » (valva sinistra)	Rio Torsero . . .	»
21.	» mionitida Sacc. (valva destra)	Montegibbio . . .	Museo geologico Modena
22.	» » (»)	» . . .	»
23.	» » (valva sinistra)	» . . .	»
24.	» » (»)	» . . .	»
25.	» Philippii Bell. (») (es. tip. fig.) . . .	V. Pesio pr. Mondovì	Museo geologico Torino
26.	» » (»)	» »	»
27.	» » var. cingulellata Sacc. (valva sinistra) .	Castelnuovo d'Asti .	»
28.	» Genei Bell. (valva sinistra) (es. tip. fig.)	Colli torinesi . . .	»
29.	» affinis Bell. (») (es. tipico)	»	»
30.	» » (»)	» . . .	Collezione Rovasenda
31.	» Rovasendae Sacc. (valva destra)	Baldissero	»
32.	» » (valva sinistra)	Albugnano	»
33.	» » (»)	Sciolze	»
34.	» » (»)	Colli torinesi . . .	Museo geologico Torino
35.	» longa Bell. (valva destra) (es. tip. fig.)	Viale presso Montafia	Museo geologico Roma
36.	» » (valva sin.) (es. tip. fig. della *Y. Bronni* Bell.)	Fornaci di Savona .	Museo geologico Torino
37.	» » (»)	Castelnuovo d'Asti .	»
38.	» » (»)	Bordighera	»
39.	» » (valve riunite viste dal lato card.)	»	»
40.	» » » »	Sciolze	Collezione Rovasenda
41.	» » var. rotundatella Sacc. (valva destra) . . .	»	»
42.	Malletia Caterinii (App.) (v. s.) (es. t. *M. transversa* sec. Bell.)	Moncucco	Museo geologico Torino
43.	» » (valva sinistra)	Genova	»
44.	» » (valva destra)	Bordighera	»
45.	» » (»)	»	»
46.	» » (valve riunite viste dal lato card.) . .	»	»
47.	» » var. taurinensis Sacc. (valva destra) . .	Colli torinesi (Grangie)	Collezione Rovasenda
48.	Neilo Monterosati Bell. (valva sinistra) (es. tip. fig.) . .	R. Batteria (Colli tor.)	Museo geologico Torino
49.	» gigas Bell. (esemplare tipico)	Pino torinese . . .	Museo geologico Roma
50.	» Isseli Bell. (valva sinistra)	Genova	Museo geologico Torino
51.	» » » (»)	Zinola	»
52.	» » » (»)	Bordighera	»
53.	» » » (valve riunite viste dal lato card.)	»	»
54.	» miotaurinus Sacc. (valva destra)	Sciolze	Collezione Rovasenda
55.	Tyndaria arata Bell. (valva sinistra) (es. tip. fig.) . . .	Moncucco torinese .	Museo geologico Torino
56.	» » (»)	Grangie (Colli torinesi)	Collezione Rovasenda
57.	» » var. subcytherea Sacc. (valva destra) . .	Termofourà (Colli tor.)	»
58.	» » » (valva sinistra) . .	Sciolze	»

E. FORMA PHOTOGR